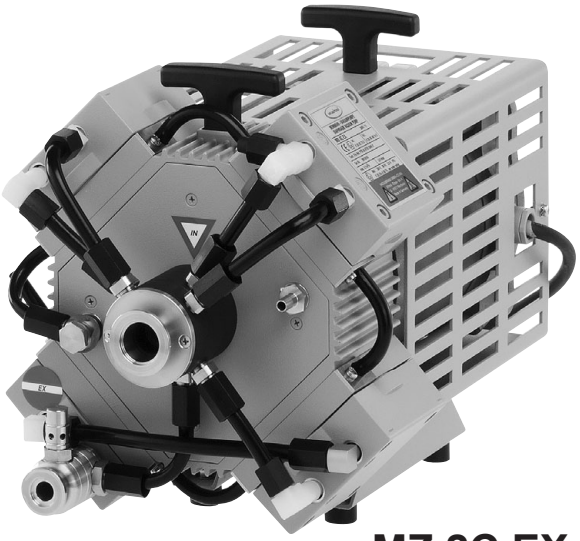
vacuubrand

Technologie du vide

Mode d'emploi



MZ 2C EX
MD 4C EX
MV 10C EX

MZ 2C EX + AK + EK
MZ 2C EX + IK + EK
MD 4C EX + AK + EK
MV 10C EX + AK + EK

Pompes à membrane chimiques conformes ATEX

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Chères clientes, chers clients,

Votre pompe à membrane VACUUBRAND doit vous supporter longtemps sans des défauts et avec un très haut niveau de performance. Grâce à nos expériences étendues et pratiques nous avons gagnés beaucoup des informations comment vous pouvez contribuer à une application performante et assurer votre sécurité personnelle. Nous vous prions de bien vouloir lire ce mode d'emploi avant la mise en fonctionnement pour la première fois de votre pompe.
Les pompes à membrane VACUUBRAND sont le résultat des longues expériences dans les domaines de construction et de fonctionnement pratique de ces pompes en combinaison avec les connaissances actuelles des technologies de matériau et de production.

Notre principe de qualité est le «principe de défaut nul»:
Chaque pompe à membrane qui quitte l'usine est soumise à un programme de test, un fonctionnement continu de 14 heures est inclus. Ainsi on peut reconnaître et éliminer des défauts qui apparaissent rarement. Après le fonctionnement continu chaque pompe est testée si elle atteigne les spécifications. **Chaque pompe qui est livrée par VACUUBRAND atteint les spécifications. Nous nous sentons obligés de maintenir ce niveau de qualité haut.**
Nous savons que la pompe ne doit pas recourir à votre temps et espérons que nous contribuons avec nos produits à une exécution effective et sans défauts de vos travaux.

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Service après-vente: **Veuillez s. v. p. contacter votre distributeur local ou appeler le +49 9342 808-5000.**

Attention: Le mode d'emploi présent n'est pas disponible en tous les langues d'Union Européenne. L'utilisateur ne doit pas mettre le dispositif en marche excepté qu'il comprend le mode d'emploi présent ou qu'une translation complète et professionnellement correcte du mode d'emploi est sous ses yeux.
Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d'emploi a été lu et compris complètement et seulement si le mode d'emploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.

Index des marques déposées:
VACUU•LAN®, VACUU•BUS™, VACUU•CONTROL™, chemistry-HYBRID™, Peltronic™, TURBO•MODE™, VARIO®, VARIO-SP™, VACUUBRAND® et on plus les logos de l'entreprise sont des marques déposées de VACUUBRAND GMBH + CO KG en Allemagne et/ou autres pays.

D, A, CH, B, L
Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muß vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden, und alle geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden.

GB, IRL
Attention: This manual is not available in all languages of the EU. The user must not operate the device if he does not understand this manual. In this case a technically correct translation of the complete manual has to be available. The manual must be completely read and understood before operation of the device and all required measures must be applied.

F, B, L
Attention: Le mode d'emploi présent n'est pas disponible en tous les langues d'Union Europeénne. L'utilisateur ne doit pas mettre le dispositif en marche exepté qu'il comprend le mode d'emploi présent ou qu'une translation complète et professionnellement correcte du mode d'emploi est sous ses yeux.
Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode demploi a été lu et compris complètement et seulement si le mode demploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.

DK
Bemærk: Denne manual foreligger ikke på alle EU sprog. Brugeren må ikkebetjene apparatet hvis manualen ikke er forstået. I det tilfælde skal enteknisk korrekt oversættelse af hele manual stilles til rådighed. Manualskal være gennemlæst og forstået før apparatet betjenes og alle nødvendigeforholdsregler skal tages.

FIN
Huomio: Tämä käyttöohje ei ole saatavilla kaikilla EU:n kielillä. Käyttäjäei saa käyttää laitetta, jos hän ei ymmärrä tätä ohjekirjaa. Tässätapauksessa on saatavilla oltava teknisesti oikein tehty ja täydellinenohjekirjan käännös. Ennen laitteen käyttöä on ohjekirja luettava jaymmärrettävä kokonaan sekä suoritettava kaikki tarvittavat valmistelut jamuut toimenpiteet.

GR
Προσοχή! : Οι οδηγίες αυτές δεν είναι διαθέσιμες σε όλες τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
Ο χρήστης δεν πρέπει να θέσει σε λειτουργία την συσκευή αν δεν κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες αυτές. Σε τέτοια περίπτωση ο χρήστης πρέπει να προμηθευτεί ακριβή μετάφραση του βιβλίου οδηγιών. Ο χρήστης πρέπει να διαβάσει και να κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες χρήσης και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα πριν θέσει σε λειτουργία την συσκευή.

S, FIN
Varning: Denna instruktion är inte tillgänglig på alla språk inom EU.Användaren får inte starta utrustningen om hon/han inte förstår denna instruktion.Om så är fallet måste en tekniskt korrekt instruktion göras tillgänglig.Instruktionen måste läsas och förstås helt före utrustningen tas i driftoch nödvändiga åtgärder göres.

E
Atención: Este manual no está disponible en todos los idiomas de UE. El usuario no debe manejar el instrumento si no entiende este manual. En este caso se debe disponer de una traducción técnicamente correcta del manual completo. El manual debe ser leído y entendido completamente y deben aplicarse todas las medidas de seguridad antes de manejar el instrumento.

I

Attenzione: Questo manuale non è disponibile in tutte le lingue della Comunità Europea (CE). L'utilizzatore non deve operare con lo strumento se non comprende questo manuale. In questo caso deve essere resa disponibile una traduzione tecnicamente corretta del manuale completo. Il manuale deve essere completamente letto e compreso prima di operare con lo strumento e devono essere applicati tutti gli accorgimenti richiesti.

N

VIKTIG! Denne bruksanvisningen er ikke tilgjengelig i alle språk innen EU/EFTA. Brukeren må ikke bruke utstyret hvis han/hun ikke forstår denne bruksanvisningen. Hvis full forståelse ikke er tilfelle må en komplett ogteknisk korrekt oversettelse fremskaffes før bruk. Bruksanvisningen må leses og forstås i sin helhet før utstyret tas i bruk og alle forhåndsreglerbeskrevet må tas.

PL

Uwaga!! Ta instrukcja nie jest dostępna we wszystkich językach Unii Europejskiej. Użytkownik nie może rozpocząć pracy z urządzeniem dopóki nie przeczytał instrukcji i nie jest pewien wszystkich informacji w niej zawartych. Instrukcja musi byc w całości przeczytana i zrozumiana przed podjęciem pracy z urządzeniem oraz należy podjąć wszystkie niezbędne kroki związane z prawidłowym uzytkowaniem.

SK

Upozornenie: Tento manuál nie je k dispozícii vo všetkých jazykoch EÚ. Užívateľ nesmie obsluhovať zariadenie, pokiaľ nerozumie tomuto manuálu. V takomto prípade musí byť k dispozícii technicky správny preklad celého manuálu. Pred obsluhou zariadenia je potrebné si prečítať celý manuál a porozumieť mu, a musia byť prijaté všetky opatrenia.

SLO

Pozor: Ta navodila niso na voljo v vseh jezikih EU. Uporabnik ne sme upravljati z napravo, èe ne razume teh navodil. V primeru nerazumljivosti mora biti na voljo tehnièno pravilen prevod. Navodila se morajo prebrati in razumeti pred uporaba naprave, opravljene pa moraja biti tudi vse potrebne meritve.

CZ

Upozornìní: Tento návod k použití není k dispozici ve všech jazycích Evropské unie. Uživatel není oprávnìn požít pøístroj pokud nerozumí tomuto návodu. V takovém pøípadì je nutno zajistit technicky korektní pøeklad manuálu do èeštiny. Návod musí být uživatelem prostudován a uživatel mu musí plnì porozumìt pøed tím než zaène pøístroj používat. Uživatel musí dodržet všechna pøíslušná a požadovaná opatøení.

H

Figyelem! Ez a kezelési utasítás nem áll rendelkezésre az EU összes nyelvén. Ha a felhasználó nem érti jelen használati utasítás szövegét, nem üzemeltetheti a készüléket. Ez esetben a teljes gépkönyv fordításáról gondoskodni kell. Üzembe helyezés előtt a kezelõnek végig kell olvasnia, meg kell értenie azt, továbbá az üzemeltetéshez szükséges összes mérést el kell végeznie.

BG

Внимание: Тези инструкции не са преведени на всички езици от ЕО. Потребителят не бива да работи с уреда, ако не разбира инструкциите за ползване. В този случай е необходимо да бъде предоставен пълен технически превод на инструкциите за ползване. Преди работа с уреда е задължително потребителят да прочете изцяло инструкциите за работа.

RO

Atentie: Acest manual nu este disponibil in toate limbile EU. Utilizatorul nu trebuie sa lucreze cu aparatul daca daca nu intelege manualul. Astfel, va fi disponibile o traducere corecta si completa a manualului. Manualul trebuie citit si inteles in intregime inainte de a lucra cu aparatul si a luat toate masurile care se impun.

Contenu

Notes importantes!.....6
Généralités.....6
Utilisation conforme.....6
Installation et connexion de la pompe.....6
Conditions d'environnement.....10
Conditions de fonctionnement de la pompe.....11
Sécurité pendant l'opération de la pompe.....12
Maintenance et réparation.....13
Notes concernant des appareils conformes ATEX.....14
Données techniques.....16
Matériaux exposés au gaz.....18
Pièces des pompes.....18
Utilisation et fonctionnement.....23
Installation dans un système à vide.....23
Durant le fonctionnement.....28
Arrêt.....30
Causes de mauvais fonctionnement.....31
Remplacement des membranes et des clapets.....32
Contrôle de la soupape de surpression.....52
Remarques concernant le renvoi à l'usine.....55
Déclaration de sécurité.....56
Déclaration CE de conformité des machines.....75

⚠ DANGER ➨ Danger! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, va amener la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT ☞ Avertissement! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, peut amener la mort ou des blessures graves.

⚠ PRECAUTION • Précaution! Indication d'une situation dangereuse qui, si pas évitée, peut amener des blessures bénignes ou légères.

NOTE Note. Le mépris des remarques peut causer des dommages à l'équipement.

Attention! Surface chaude!

Débranchez le cordon d'alimentation!

Notes importantes!

Généralités

NOTE

☞ **Lisez et observez le mode d'emploi.**
☞ Transportez l'équipement seulement à l'aide de la poignée destinée à cet effet.
Lors du déballage, vérifiez qu'aucun dommage n'a été occasionné durant le transport et que la livraison est complète, puis enlevez et gardez les fixations de transport.

Utilisation conforme

⚠ AVERTISSEMENT

☞ La pompe et tous les composants du système doivent être utilisés uniquement comme **prévu par leur conception conforme ATEX**, c.-à-d. pour pomper des atmosphères de gaz sans aérosol dans une gamme de vide grossier de 0.1 à 1000 mbar et une pression maximale à l'aspiration (pression de la retenue) et au refoulement de 1100 mbar (absolue).
☞ La pompe et tous les composants du système ne doivent pas être utilisés sur personnes ou animaux.
☞ Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.
☞ Les composants individuels ne doivent être raccordés que comme indiqué et comme prévu par leur conception et doivent être utilisés ou raccordés uniquement avec des pièces de rechange et accessoires originaux VACUUBRAND.
☞ Observez les indications concernant le câblage correct des composants du système à vide (cf section «Utilisation et fonctionnement»).

⚠ PRECAUTION

Les pompes sont marquées avec «X» (selon EN 13463-1), c.-à-d. limitations de la condition de fonctionnement:

- **Les pompes sont prévues pour un degré bas de risque mécanique et sont installées de cette façon qu'elles ne peuvent pas endommager mécaniquement à l'extérieur.**
  Les groupes de pompage doivent être installés protégées contre les chocs à l'extérieur et protégés contre les éclats (contre l'implosion).

- **Les pompes sont prévues pour une température ambiante et une température du gaz pompé pendant le fonctionnement de +10°C à +40°C. Les températures ambiantes et la température de gaz pompé ne doivent pas dépasser en aucun cas.**

NOTE

La pompe et tous les composants du système doivent être utilisés uniquement **comme prévu par leur conception**, c.-à-d. pour l'obtention de vide dans des installations construites à cet effet.

Installation et connexion de la pompe

NOTE

L'utilisateur doit juger avant de mis en marche de la pompe ou du système des risques d'explosion totales et doit prendre en considération de la maxime d'évaluation des risques des mesures requis.
L'évaluation doit être documenté dans un **document relatif à la protection contre les explosions** avant de mis en marche la pompe ou le système.
La pompe / le système doit être mis en marche seulement s'il est assuré qu'il doit opéré sûrement dans une atmosphère explosible. **Déterminez des systèmes appropriés de contrôle, de protection et d'avertissement, même pour le cas d'un mauvais fonctionnement**.

Il faut prendre en considération non seulement l'intérieur de la pompe (gaz pompé) mais aussi l´environnement de la pompe à cause de la permission différente (voir aussi «Données techniques» et «Notes concernant des appareils conformes ATEX»).

Les pompes ne sont pas appropriées pour pomper des poussières et ne sont pas admises pour l'opération sous terre.
Les pompes **ne sont pas appropriées** pour pomper des substances inflammables spontanées, des substances qui sont inflammables sans l'alimentation d'air et des substances explosives.

AVERTISSEMENT

- ☞ **Les composants électriques et de vide doivent avoir une permission individuelle le cas échéant.**
- ☞ Incluez les dispositifs dans le test de pression répétant du récipient concernant l'étanchéité, en cas de chocs ou de coups à la pompe effectuez le test de fuite immédiatement.
- ☞ En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible et compatible avec la stabilité mécanique du système.
- ☞ Evitez une **augmentation de pression non contrôlée** (p.ex. ne raccordez pas le refoulement à un système des tuyaux bloqués ou comprenant une vanne d'arrêt fermée). **Risque d'éclatement!**
- ☞ Veillez toujours à ce que les sorties et les tuyaux d'échappement ne soient pas obstruées.
- ☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**. Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.

PRECAUTION

- Fixez des raccords de tuyau de réfrigérant de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle (p.ex. avec des colliers de serrage).
- Faites attention aux pressions maximales à l'aspiration et au refoulement et aux pressions différentielles maximales admissibles entre aspiration et refoulement (cf «Données techniques»). Ne faites jamais fonctionner la pompe avec une pression excessive à l'aspiration
- **Attention:** Des éléments souples peuvent ses contracter pendant l'aspiration!

NOTE

Choisissez un endroit plan et horizontal pour la pompe. Assurez la stabilité de la pompe sans contact mécanique autre que les pieds de la pompe. Assurez la stabilité mécanique du système à évacuer, du matériel raccordé et des raccords de tuyau. Respectez les prescriptions et exigences de sécurité nationales relatives.

L'utilisateur doit assurer avant l'utilisation une protection appropriée contre le coulage de l'extérieure et contre les éclats (l'implosion) pour les groupes de pompage (avec condenseur de vapeurs).

Respectez toute autre **exigence de sécurité** (les normes et les directives) et prenez les **mesures de protection** appropriés.

AVERTISSEMENT

- ☞ Les pompes sont dimensionnées pour l'opération à une température ambiante dans une gamme de +10°C à +40°C. Si la pompe est installée par exemple dans une armoire ou un boîtier contrôlez des températures maximales et veillez à une ventilation adéquate. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe. En cas du pompage des gaz de processus chauds, assurez que la température maximale admissible des gaz ne soit pas excédée.
- ☞ Si l'appareil est transporté d'un milieu froid dans le laboratoire, la variation de température peut causer une pellicule de **condensation**. Dans ce cas, laisser à l'appareil le temps de s'acclimater.

☞ Les vêtements du travail d'utilisateur ne doivent pas provoquer un **décharge électrostatique**, qu'il peut enflammer des atmosphères explosibles.

AVERTISSEMENT

Aspiration de la pompe

☞ Connectez les conduits de raccordement à l'aspiration de la pompe (petite bride) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
☞ Le diamètre des conduits d'aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.
☞ Observez la pression maxi admissible à l'aspiration (voyez «Données techniques»).

Refoulement de la pompe

AVERTISSEMENT

☞ Connectez les conduits de raccordement au refoulement de la pompe (petite bride ou embout) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
☞ Le diamètre des conduits d´aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.
☞ Observez la pression maxi admissible au refoulement (voyez «Données techniques»).

En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible compatible avec la stabilité mécanique du système.

AVERTISSEMENT

☞ Respectez **les pressions et pressions différentielles maximales admises** (voyez section «Données techniques»). Ne faites jamais fonctionner la pompe avec une pression excessive à l'aspiration.

Evitez une **augmentation de pression non contrôlée** (p. ex. ne raccordez pas le refoulement au système de tuyaux bloqué ou comprenant une vanne d'arrêt fermée). **Risque d'éclatement!**

AVERTISSEMENT

☞ Veillez à ce que les sorties ne soient pas obstruées. Emmenez des gaz d´échappement ou des condensat au refoulement ou à soupape de surpression approprié en considération de toutes les mesures de sécurité. **Empêchez absolument le reflux du gaz et de la condensat.**
☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être bloqué**.
☞ Assurez que des gaz inflammables ou des vapeurs, qui sont échappés ou dégagés intentionnelles ou sans le vouloir et qui effectués un risque d'explosion sont emmenés dans une façon sûre ou déversez à une place sûre. Si cela n'est pas possible, enfermez les substances sûrement ou faites inoffensives des substances dans une autre façon. Si vous pompez des mélanges ou des gaz différent déterminez les mesures de protection pour le risque maximal.

Contrôlez régulièrement la **soupape de surpression au refoulement.**

AVERTISSEMENT

☞ **Attention: Si la ligne de gaz d'échappement est bloquée, des gaz pompés sont crachés dans l´environnement. Assurez de mesures de sécurité le cas échéant.**

En cas des gaz dangereux assemblez une deuxième ligne pour des gaz d'échappement absolument indépendante à la place de soupape de surpression.
Le cas échéant, connectez un embout à la place de soupape de surpression pour emmener des gaz ou des condensats émanées en utilisant une deuxième ligne d'échappement. **Attention:** N'abouchez pas des lignes d'échappement, assurez qu'il y a des lignes séparés pour les connexions.

Balayage du gaz inerte

AVERTISSEMENT

- ☞ Utilisez le balayage du gaz inerte du boîte de la pompe afin d'empêcher la formation des mélanges potentiellement explosifs dans la boîte et leur inflammation causée par la formation mécanique d'étincelles en cas de fissure dans la membrane, par des surfaces chaudes ou par l'électricité statique.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement au balayage du gaz inerte à la pompe dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ Ne connectez pas les **connexions du gaz inerte** au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Le flux du gaz inerte balayant recommandé est ≥ 1 l par minute.
- ☞ Si du gaz inerte est raccordé à la pompe ou à la vanne de lest d'air, limitez la pression à une pression maxi de 1,1 bar absolue. Le gaz inerte doit être pur et sec.
  Installez un **système de contrôle** approprié de surveiller le flux du gaz inerte, qu'arrête la pompe en cas de dysfonctionnement (par exemple la cessation du flux du gaz inerte) le cas échéant.

- ☞ Pour contrôler la condition correcte de la membrane installez un **détecteur spécifique du gaz** pompé au refoulement du courant du gaz inerte. Un signal du détecteur indiqué une fissure de la membrane. Jusqu'alors débranchez la pompe immédiatement et vérifiez la membrane.

AVERTISSEMENT

- ☞ **Il est possible d'abandonner au balayage du gaz inerte s'il y a pas d'atmosphère explosible ou zone 2 dans l'extérieur (l´environnement de la pompe).**
- ☞ **Sans balayage du gaz inerte la pompe a une spécification pour l'extérieure de II 3G IIB T4 X.**

Lest d'air avec du gaz inerte

AVERTISSEMENT

- ☞ Utilisez seulement du gaz inerte au lest d'air.
- ☞ Nous recommandons l'utilisation du lest d'air si des gaz condensables sont pompés.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement du gaz inerte à la pompe dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant) ou fermez la connexion.
- ☞ Ne connectez pas les **connexions du gaz inerte** au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Si du gaz inerte est raccordé à la pompe ou à la vanne de lest d'air, limitez la pression à une pression maxi de 1,1 bar absolue. Le gaz inerte doit être pur et sec. Installez un **système de contrôle** approprié de surveiller le flux du gaz inerte, qu'arrête la pompe en cas de dysfonctionnement (par exemple la cessation du flux du gaz inerte) le cas échéant.

En cas de **pressions d'aspiration élevées**, le taux de compression élevé dans la pompe peut causer une pression excessive à la vanne de lest.

AVERTISSEMENT

- ☞ Si la vanne de lest est ouverte, le gaz pompé ou le condensat qui s´est formé peuvent s'échapper.
- ☞ Si du gaz inerte est utilisé, empêchez toute contamination de la conduite d'alimentation.

Connexion électrique

AVERTISSEMENT

- ☞ **Les connexions électriques ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.**
- ☞ Le câble du moteur de la pompe en version 230V contenu les cordons suivants: vert ou vert/jaune: prise de terre; bleu ou blanc: neutre; brun ou noir: phase.
- ☞ Installez un fusible pour connexion du réseau (L et N) selon la consommation du courant du moteur, voyez «Données techniques».
- ☞ Effectuez la **prise de terre** du dispositif seulement en utilisant le cordon de connexion vert ou vert/jaune. Connectez le cordon de prise de terre du dispositif au cordon de prise de terre du réseau électrique et à la connexion de la compensation de potentiel dans l´environnement du dispositif.
- ☞ En utilisant des **pompes avec deux moteurs** connectez toujours les deux moteurs comme la description précitée. Assurez que toujours les deux moteurs sont en marche.
  Attention: N'utilisez pas la connexion antistatique au carter du dispositif pour connecter le dispositif de terre, utilisez seulement le cordon vert ou vert/jaune du moteur. Utilisez seulement la connexion antistatique pour connecter des dispositifs ou des composantes non-électriques par exemple des tuyaux de vide à l'aspiration et au refoulement ou quelque chose similaire. En aucun cas emmenez les courants de court-circuit en utilisant la connexion antistatique du dispositif. Connectez des dispositifs électriques externes séparés et indépendants de cet dispositif à la connexion antistatique dans l´environnement du dispositif.

AVERTISSEMENT

- ☞ Connectez le dispositif à l'alimentation électrique uniquement sur une prise normalisée avec fiche de terre, conforme aux normes. En l'absence de mise à terre, vous risquez un choc électrique mortel.
- ☞ Vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec celles de 'instrument (voyez plaque signalétique).
- ☞ **Respectez les notes concernant le moteur dans le chapitre «Instructions manual: Explosion proof motors», voyez en dessous.**

Le moteur est protégé par un **coupe-circuit intégré de surcharge et de température excessive** avec réinitialisation manuelle.

AVERTISSEMENT

- ☞ Evitez une augmentation de la température importante (par exemple à cause des gaz de processus chauds). Respectez les **températures du gaz et températures ambiantes maxi admissibles**, voyez «Données techniques».
- ☞ Assurez une amenée d'air suffisante si la pompe est installée dans un bâti.
- ☞ En utilisant des **pompes avec deux moteurs** assurez que les pompes sont mises en marche toujours simultanément en priorité, mettez en marche la pompe au refoulement le cas échéant.

Conditions d'environnement

La conception et la construction des appareils sont conformes aux exigences fondamentales des directives EU et des normes harmonisées qui sont applicables à notre avis, particulièrement la norme EN 61010-1. Cette norme spécifie les conditions d'environnement sous lesquelles les appareils peuvent être utilisés fiablement (cf aussi classe de protection IP).
Si les conditions d'environnement sont différentes, prenez des mesures adéquates, p.ex. si l'appareil est utilisé en plein air à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer ou en cas de contamination conductrice ou en cas de condensation.
Observez les **températures ambiantes** et les **températures des gaz aspirés maximales admissibles** (cf «Données techniques»).

Conditions de fonctionnement de la pompe

Les pompes sont admises selon leur spécification pour l'installation dans une zone et pour pomper dehors une zone avec des atmosphères explosibles à l'occasion pendant une fonctionnement normale. L'atmosphère explosible est définie comme une mixture d'air avec des gaz ou des vapeurs inflammables (**catégorie d'équipement 2**). **La catégorie d´inflammation et de température voir «Données techniques».**
La spécification pour la catégorie d'équipement 2 dans l'extérieur est seulement valable si la boîte de la pompe est balayée avec du gaz inerte. Sans balayage du gaz inerte la pompe a la spécification pour l'extérieur de II 3G IIB T4 X.

AVERTISSEMENT

Veillez à ce que les substances soient compatibles les unes avec les autres ainsi qu'avec les matériaux exposés à ce milieu, voyez chapitre «Données techniques».

- ☞ Empêchez le rejet des substances dangereuses, explosives, corrosives ou dangereuses pour l´environnement.
- ☞ Les **clapets et membranes** sont des pièces d'usure. **Remplacez les membranes et les clapets au plus tard à 90% de la durée de vie typique ou immédiatement en cas du bruit augmenté.** La durée de vie typique de la membrane est 15000 heures de fonctionnement si des substances pas corrosives ou pas condensables sont pompées; si nécessaire installez un compteur d`heures de fonctionnement.
- ☞ **Inspectez et remplacez régulièrement la soupape de surpression entre les cylindres de la pompe** (seulement pour les pompes avec quatre cylindres). R**emplacez-la** au plus tard à 90% de la durée de vie typique (durée de vie typique: 15000 heures de fonctionnement).
- ☞ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous êtes exposés aux composants contaminés.
- ☞ Eliminez les produits chimiques en considération de la pollution éventuelle selon les réglementations applicables.
- ☞ Prenez des mesures appropriées pour prévenir toute contamination des substances pompées ou de l´environnement.

En principe, les équipements électriques ne disposent pas d'une sûreté intégrée à 100%. Ceci peut conduire à un statut indéfini du dispositif. Veillez à ce que l'installation soit toujours utilisée en toute sécurité. Prenez les mesures de protection pour le cas de dysfonctionnement et des pannes.

AVERTISSEMENT

- ☞ Le fonctionnement de la pompe à un haut ou bas nombre de tours, l'arrêt de la pompe ou l'ouverture de l'électrovanne d'entrée d'air externe ne doivent en aucun cas être une source potentielle de danger.

Prenez des mesures de sécurité appropriées (c.-à-d. des précautions adaptées aux exigences de l'application respective), même pour le cas d'un **mauvais fonctionnement** de la pompe.

AVERTISSEMENT

- ☞ En cas de fuite au niveau des raccords de tuyau ou en cas de fissure dans la membrane de la pompe, les substances pompées pourraient s'écouler dans l'environnement ainsi que dans le bâti de la pompe ou du moteur.
- ☞ Observez les remarques concernant l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance.
- ☞ Une éventuelle défaillance de la pompe (par exemple à cause d'une coupure de courant), des composantes raccordées ou des fluides de service (p. ex. du réfrigérant) ou un changement des paramètres (par exemple augmentation de pression dans la circulation du réfrigérant) ne doivent en aucun cas être une source potentielle de danger.

Sécurité pendant l'opération de la pompe

⚠ DANGER

- ➨ Empêchez la libération des substances dangereuses, toxiques, explosives, corrosives, malsaines ou dangereuses pour l'environnement. Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants et prenez des mesures de protection pour la pompe et l'environnement.
- ➨ Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.
- ➨ Les mélanges potentiellement explosifs au refoulement de la pompe doivent être évacues ou dilués avec du gaz inerte de manière à obtenir un mélange non explosible.

☞ Faites attention au symbole «surfaces chaudes» sur la pompe. Eliminez tout danger dû aux surfaces chaudes ou à la formation d'étincelles.

⚠ AVERTISSEMENT

- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être gênés.
- ☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.
- ☞ Contrôlez régulièrement le niveau de condensat dans des ballons collecteur et vidangez-les à temps.

⚠ PRECAUTION

- Enlevez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle causée par des substances pompées.
  Prenez des mesures de sécurité (p.ex. vêtements de protection et des lunettes de sécurité) pour éviter tout contact excessif avec la peau et toute possibilité d'infection (p.ex. dermatites) causés par des produits chimiques ou des produits de la décomposition thermique des élastomères fluorés.

Utilisez uniquement des **pièces de rechange et accessoires originaux**.

⚠ AVERTISSEMENT

- ☞ L'utilisation des composants d'autres fabricants peut conduire à une réduction du fonctionnement respectivement de la sécurité du produit ainsi que de sa compatibilité électromagnétique.
- ☞ **La conformité ATEX est périmé en cas de n'utiliser pas des pièces originaux.**

Ne démarrez pas la pompe, si la pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement excède 1.1 bar.
Prévenez le retour de condensat à partir de la conduite d'échappement vers la pompe et la retenue du gaz.
Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière.

Veillez à ce que l'installation soit toujours utilisée en toute sécurité. Prenez les mesures de protection pour le cas de dysfonctionnement et des pannes. Prenez des mesures de sécurité appropriées (c.-à-d. des précautions adaptées aux exigences de l'application respective), même pour le cas d'un **mauvais fonctionnement** de la pompe.

Veillez à ce qu'une défaillance éventuelle de la pompe (par exemple en raison d'absence de courant) et des composants rattachés, une défaillance d'une partie de l'alimentation (par exemple électrique) ou que des paramètres modifiés ne soient pas une source potentielle de danger. En cas de fuite au niveau des raccords de tuyau ou en cas de fissure dans la membrane de la pompe, les substances pompées pourraient s'échapper dans l'environnement ainsi que dans le bâti de la pompe ou du moteur. Observez les remarques concernant l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance.

En raison du **taux de fuite résiduelle**, il peut y avoir un échange de gaz, ne serait-ce qu'extrêmement faible, entre l'environnement et le système à vide. Prenez des mesures appropriées pour prévenir toute contamination des substances pompées ou de l'environnement.

Maintenance et réparation

Des **pièces d'usure** doivent être remplacées régulièrement. Dans les conditions usuelles de fonctionnement, les membranes et les clapets ont une durée de vie typique de 15000 heures de fonctionnement. Les roulements de moteur ont une durée de vie typique de 40000 heures de fonctionnement.

PRECAUTION

- Remplacez les condensateurs de moteur après 200000 marche/arrêt cycles au plus tard. Un condensateur trop vieux peut devenir chaud et il peut fondre, le cas échéant. Rarement un jet de flamme peut se former présentant un danger pour le personnel et l'environnement.
  Le remplacement des condensateurs de moteur ne doit être effectué que par usine.

Utilisez uniquement des **pièces de rechange et accessoires originaux**.

AVERTISSEMENT

☞ L'utilisation des composants d'autres fabricants peut conduire à une réduction du fonctionnement respectivement de la sécurité du produit ainsi que de sa compatibilité électromagnétique.

☞ **La conformité ATEX est périmé en cas de n'utiliser pas des pièces originaux.**

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

➨ Avant de commencer les travaux de maintenance **débranchez la prise secteu**r.

➨ Il est impératif d'attendre **2 min.** après le débranchement du câble secteur afin de laisser décharger les condensateurs.

PRECAUTION

- Avant de commencer la maintenance, aérez la pompe, séparez la pompe de l'appareil. Laissez refroidir la pompe, si nécessaire vidangez les produits condensés.

AVERTISSEMENT

☞ Ne mettez jamais la pompe en marche si elle est démontée. Assurez vous que la pompe ne démarre pas en étant démontée accidentellement. Ne faites jamais fonctionner des pompes défectueuses ou endommagées.

☞ **Attention:** La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. **Assurez vous que la pompe est décontaminée** avant que la maintenance soit commencée et prenez des mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.

☞ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous êtes exposés aux composants contaminés.

☞ Epongez le dispositif ou des pièces du dispositif seulement avec un chiffon humide pour éviter le danger à cause d'inflammation électrostatique.

Comme stipulé dans les réglementations statutaires (réglementations relatives aux risques professionnels, à la santé et à la sécurité et réglementations concernant la protection de l'environnement), les composants qui sont retournés au fabricant ne peuvent être acceptés, traités ou réparés que sous certaines conditions (voyez chapitre **«Remarques concernant le renvoi à l'usine»**).

Notes concernant des appareils conformes ATEX

Dans la directive 89/391/CEE l'Union Européenne a spécifiée les exigences relatives aux risques professionnels qui étaient détaillées pour des atmosphères explosives dans la directive 1999/92/CE.

Les exigences aux dispositifs pour des atmosphères explosives étaient spécifiées dans la directive 94/9/CE (connue comme ATEX 100a ou ATEX 95). Cette directive était introduite en droit allemand en 1996 („11. Geräteschutzverordnung").

Concernant la technologie, ces directives spécifient seulement des exigences générales. Des détails techniques et des instructions d'essai sont «recommandés» dans des directives (p.ex. pour des dispositifs conforme ATEX (EN 1127, EN 50014ff., EN 60079, EN 13463ff.).

A partir du 1 juillet 2003 seul les matériels conformes ATEX 94/9/CE sont autorisés dans les zones explosibles (concerne uniquement les nouvelles installations, pas la réparation des dispositifs fabriqués et vendus avant 1 juillet 2003!). Cela signifie également que les anciens modèles non conformes ATEX (pompes seulement avec moteur Ex) ne doivent plus être livrés.

Exigences aux utilisateurs et fabricants des dispositifs conformes ATEX:

Il est la responsabilité de l'**utilisateur dune installation conforme ATEX** d'analyser les risques d'explosion d'après la directive 1999/92/CE. Les résultats doivent être documentés dans un document comprenant une liste des domaines qui étaient classifiés dans des zones explosibles (voyez ci-dessous). Il faut prendre en considération non seulement l'environnement de la pompe (protection d'explosion extérieure) mais aussi l'intérieur de la pompe (les gaz pompés). En règle générale les exigences seront différentes.

La responsabilité pour la classification des zones explosibles et pour la spécification des exigences aux dispositifs (catégorie ATEX de dispositif, catégorie d'inflammabilité, catégorie de température etc.) est seulement celle de l'utilisateur de l'installation.

Les dispositifs utilisés doivent être conformes à ces exigences. Un conseil de VACUUBRAND concernant les exigences des applications aux dispositifs n'a pas lieu d'être.

Les dispositifs conformes ATEX ne doivent être utilisés que par un personnel qualifié.

Certification ATEX, fonctionnement conforme aux classifications

Les certifications du dispositif marqués sur la plaque spécifient les domaines de fonctionnement (voyez ci-dessus) conformément avec les directives.

Données techniques, mesures de sécurité et usage conforme aux directives:
Consultez le mode d'emploi!

Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d'emploi a été lu et compris complètement et seulement si le mode d'emploi est observé.

Nettoyer et contrôler le dispositif régulièrement et réaliser la maintenance aux intervalles réguliers.
Ne jamais laisser fonctionner des dispositifs défectueux ou endommagés.

Raccordement électrique:

Les pompes à membranes VACUUBRAND conforme ATEX sont équipées avec un moteur monophasé 230 V / 50 Hz avec un coupe-circuit intégré de surcharge et de température excessive.

Pour les notes concernant le raccordement électrique consultez le mode d'emploi.

Les moteurs peuvent être raccordés par un électricien directement à une ligne appropriée au réseau le cas échéant. Dans ce cas il est de la responsabilité de l'utilisateur d'assurer une protection conforme ATEX.

Raccords d'aspiration et de refoulement:

Consultez le mode d'emploi: Veillez à ce que les raccordements soient toujours étanches et reliés électriquement à la masse de la pompe. La ligne de refoulement doit être conçue de manière à ne pas pouvoir être obstruée.

Si la tubulure de refoulement est bloquée, une vanne de surpression intégrée dans la pompe déchargera des gaz potentiellement dangereux dans l'environnement. Prenez des mesures de sécurité appropriées (consultez le mode d'emploi).

Evacuez les gaz pompés de la sortie de la pompe en prenant garde à la sécurité sur les explosions.

Raccords de gaz inerte:

Il faut que la chambre d'entraînement de la pompe soit balayée avec du gaz inerte (p.ex. azote) pour une admission de l'extérieure dans la catégorie d'appareils 2G (p.ex. l'installation dans zone EX 1). Pour cela un débit d'environ 1 l/min (sans pression) suffit. Le cas échéant le flux doit être assuré par un débitmètre à gaz. Sans balayage avec du gaz inerte les pompes à membrane VACUUBRAND conformes ATEX ont la catégorie d'appareils 3G à l'extérieure, dans ce cas elles ne doivent être installées que dans un environnement de zone EX 2 (ou dans un environnement sans zone explosible du tout).

Il est recommandé de raccorder un détecteur de gaz au refoulement du gaz inerte (selon le gaz pompé). Surpression maxi admissible au refoulement du gaz inerte: 0.1 bar (Faites attention au flux par le détecteur de gaz!). Une réponse du détecteur indique une fissure dans une membrane. Dans ce cas mettez la pompe hors circuit immédiatement et contrôlez la pompe.

En présence des vapeurs condensables il faut travailler avec du lest d'air pour éviter la condensation. Pour cela raccordez du gaz inerte au raccord du lest d'air, surpression maxi admissible: 0.1 bar (consultez le mode d'emploi).

Empêcher la formation de mélanges potentiellement explosifs dans la pompe ou au refoulement en évitant absolument une entrée d'air au raccord de l'est d'air.

Données techniques

Type		MZ 2C EX MZ 2C EX + AK + EK MZ 2C EX + IK + EK	MD 4C EX MD 4C EX + AK + EK	MV 10C EX MV 10C EX + AK + EK
Certification ATEX L'intérieur (les gaz pompés) L'extérieur de la pompe Environnement de la pompe, avec balayage de gaz inerte Environnement de la pompe, sana balayage de gaz inerte Moteur		II 2G IIC T3 X II 2G IIB T4 X II 3G IIB T4 X cf plaque signalétique du moteur		
Débit maximal* 50/60 Hz selon ISO 21360	m^3/h	1.9	3.7	8.1
Vide limite sans lest d'air (absolu)	mbar	12	3	2
Vide limite avec lest d'air (absolu)	mbar	18	10	10
Pression maximale admissible à l'aspiration et au refoulement (absolue)	bar	1.1		
Pression maximale admissible entre aspiration et refoulement (absolue)	bar	1.1		
Pression maximale admissible au lest d'air (absolue)	bar	1.1		
Température maximale admissible fonctionnement	°C	+10 à +40		
Température maximale admissible stockage	°C	-10 à +60		
Température maximale admissible du gaz pompé	°C	+10 à +40		
Température maximale de la surface de la pompe (à l'extérieur)	°C	110		
Humidité de l'air admissible en marche (pas de condensation)	%	30 à 85		
Classe de protection selon IEC 529 Pompe Pompe + AK + EK		 IP 54** IP 52**	 IP 54** IP 54**	 IP 54** IP 54**
Courant nominal	A	1.2	2	2 x 2
Courant de démarrage maximal / Durée de démarrage		5.5 A / 125 ms	10.2 A / 125 ms	2 x 10.2 A / 125 ms
Tension d'alimentation maximale admissible / fréquence		230V ±10% / 50 Hz		
Taux de fuite intégral	mbar*l/s	0.1		

* Données techniques conformes aux EN 61010-1 et EN 1012-2. La pompe atteint les valeurs données seulement à sa température de régime (après environ. 15 minutes).

** Seulement si la pompe est positionnée horizontale.

Sous réserve des modifications techniques!

Type		MZ 2C EX MZ 2C EX + AK + EK MZ 2C EX + IK + EK	MD 4C EX MD 4C EX + AK + EK	MV 10C EX MV 10C EX + AK + EK
Puissance de moteur	kW	0.15	0.25	2 x 0.25
Vitesse	min^{-1}	1500		
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A*** (incertitude K_{pA}: 3 dB(A))	dB(A)	50	53	53
Aspiration Pompe Pompe + IK + EK		 petite bride DN 16 embout 13 mm	 petite bride DN 25 -	 petite bride DN 25 -
Refoulement Pompe Pompe + AK + EK / Pompe + IK + EK		petite bride DN 16 embout 10 mm		
Connexion du lest d'air		embout 10 mm		
Connexion du gaz inerte balayant		embout 8 mm		
Flux du gaz inerte balayant recommandé	l/min	≥ 1		
Dimensions L x l x H environ. Pompe Pompe + AK + EK Pompe + IK + EK	 mm mm mm	 340 x 290 x 250 357 x 308 x 470 357 x 308 x 470	 440 x 265 x 305 600 x 365 x 420 -	 560 x 430 x 410 en demande -
Poids environ. Pompe Pompe + AK + EK Pompe + IK + EK	 kg kg kg	 21.6 25.4 en demande	 29.3 37.4 -	 63.2 en demande -

*** Mesurage au vide limite à 230V/50Hz selon EN ISO 2151:2004 et EN ISO 3744:1995 avec tuyau d'échappement au refoulement.

Sous réserve des modifications techniques!

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Matériaux exposés au gaz

Composants	Matériaux exposée au gaz dans le système à vide
Aspiration	Acier inoxydable*
Refoulement Pompe Pompe + AK + EK	 Acier inoxydable** PBT
Tuyaux	PTFE, antistatique
Connexions	ETFE / acier inoxydable*
Couvercle de carter, partie intérieure	PTFE, renforcé par carbone
Couvercle de tête	ETFE, renforcé par carbone
Joint torique dans couvercle de tête	FPM
Disque de fixation de la membrane	ETFE, renforcé par carbone
Clapet	FFKM ou PTFE
Membrane	PTFE
Soupape / clapet de surpression	Acier inoxydable***, PTFE,renforcé par carbone, FFKM
Couverture du séparateur	PTFE, renforcé par carbone
Ballon collecteur, bouteille de produits de condensation, condensateur de vapeurs	Verre de borosilicate

* acier inoxydable 1.4404
** acier inoxydable 1.4541
*** acier inoxydable 1.4404 et 1.4310

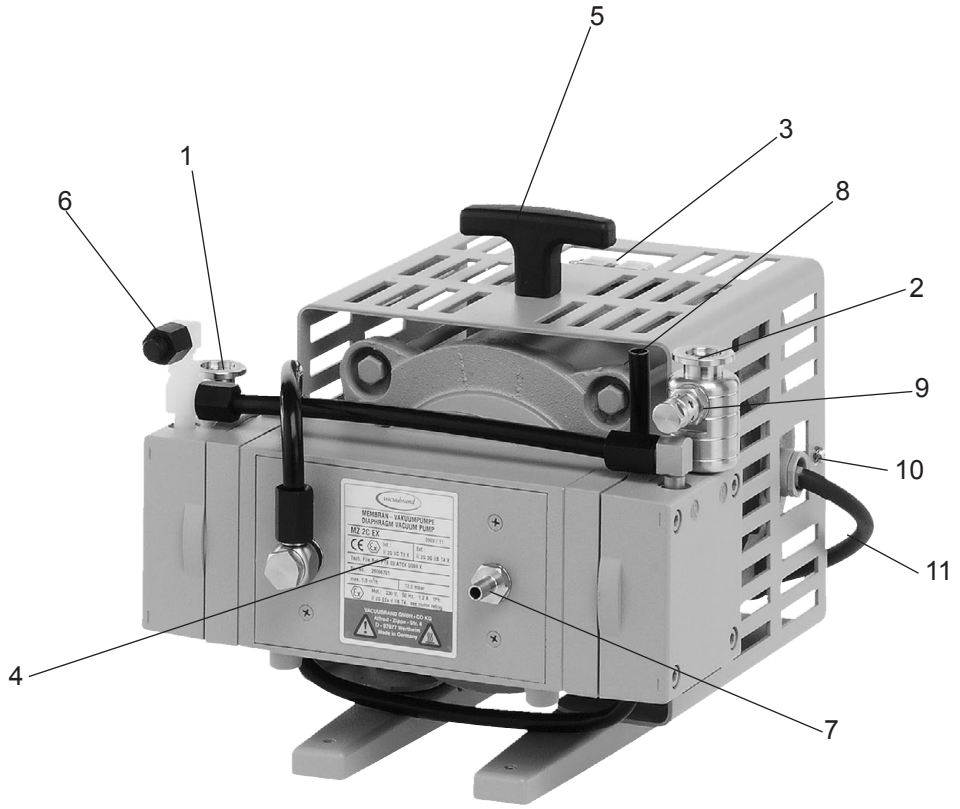
Pièces des pompes

Position	Désignation
1	Aspiration (connexion de vide)
2	Refoulement (gaz!)
3	Commutateur principal (0: arrêt, 1: marche)
4	Plaque signalétique
5	Poignée
6	Connexion du lest d'air (seulement du gaz inerte)
7	Entrée balayage de gaz inerte
8	Sortie balayage de gaz inerte
9	Soupape de surpression
10	Connexion antistatique
11	Raccord d´alimentation

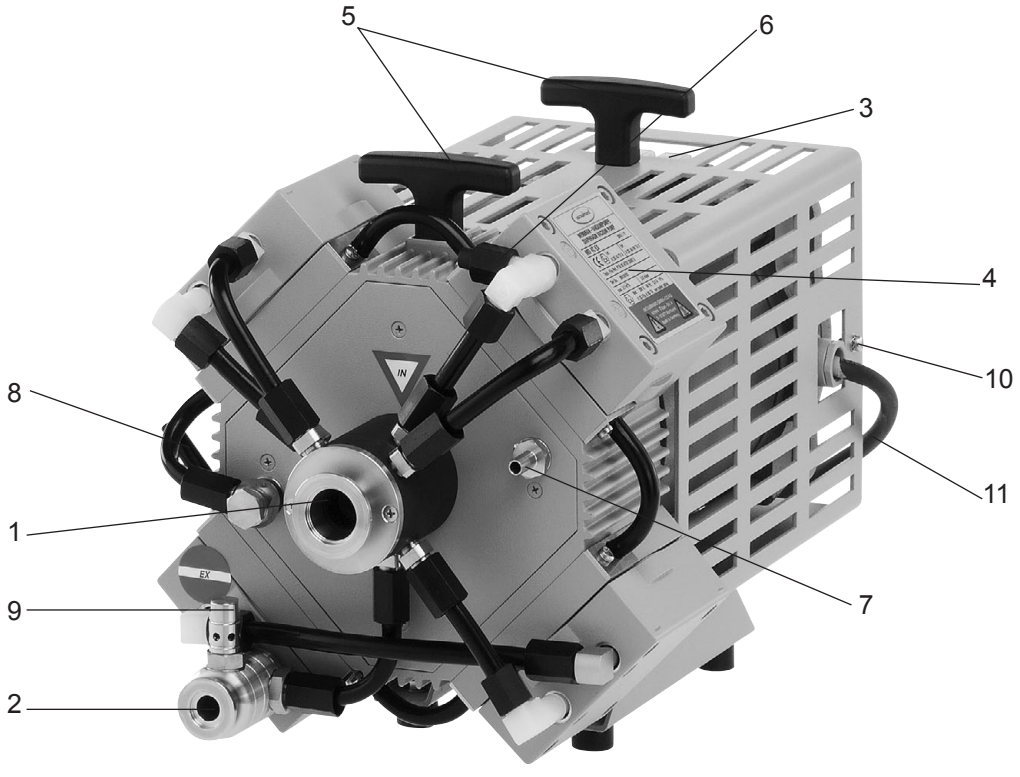
Position	Désignation
12	Condenseur de vapeurs au refoulement
13	Entrée du fluide de (embout 6 mm)
14	Sortie du fluide réfrigérant (embout 6 mm)
15	Ballon collecteur
16	Tôle de protection
17	Bouteille de produits de condensation (côté de refoulement)
18	Condenseur de vapeurs à l´aspiration

Technische Änderungen vorbehalten!

MZ 2C EX

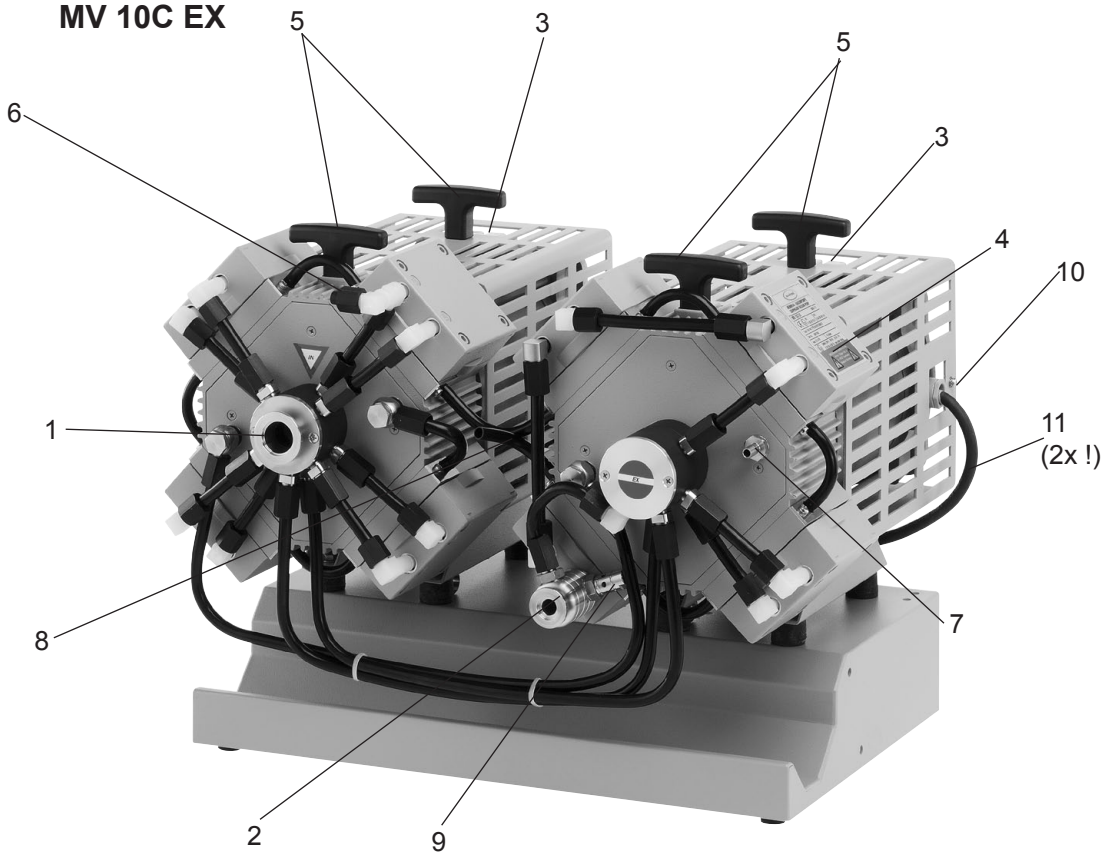


MD 4C EX

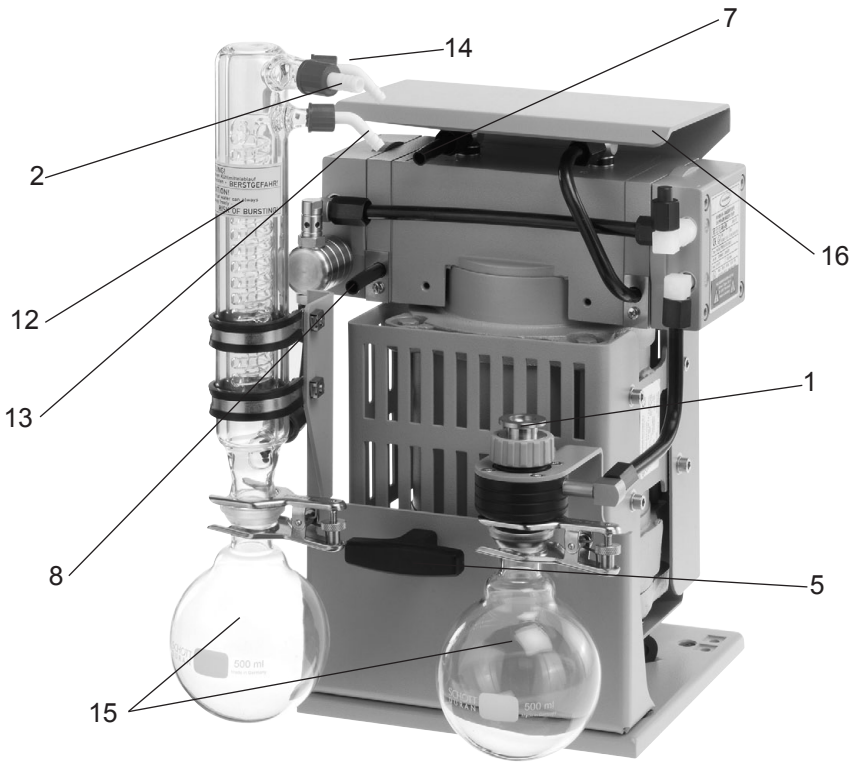


Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

MV 10C EX

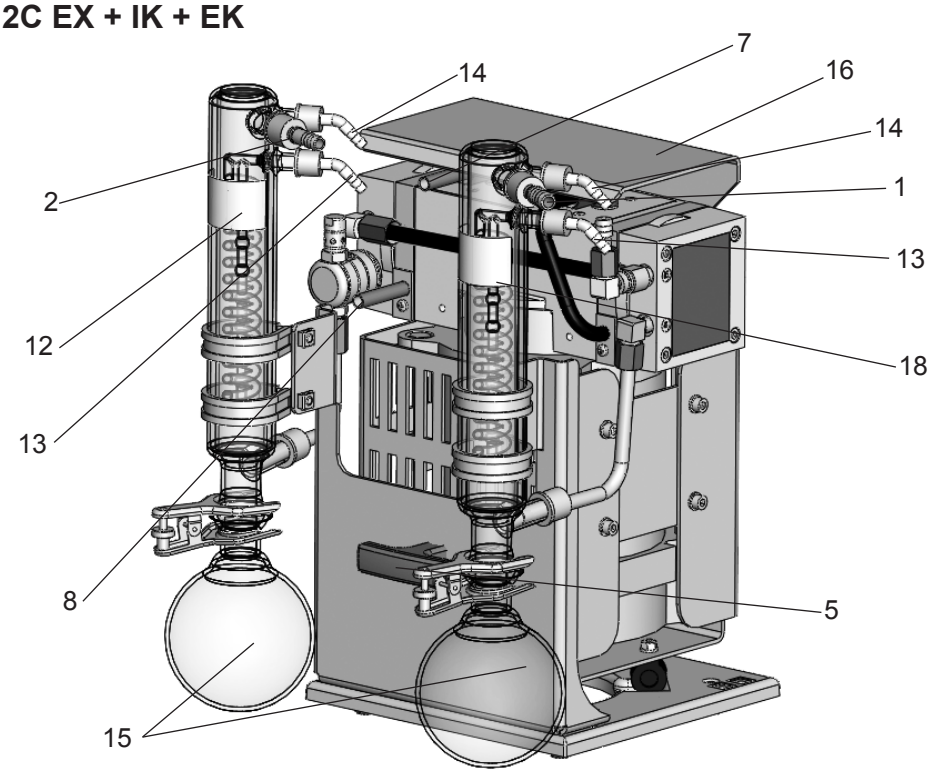


MZ 2C EX + AK + EK



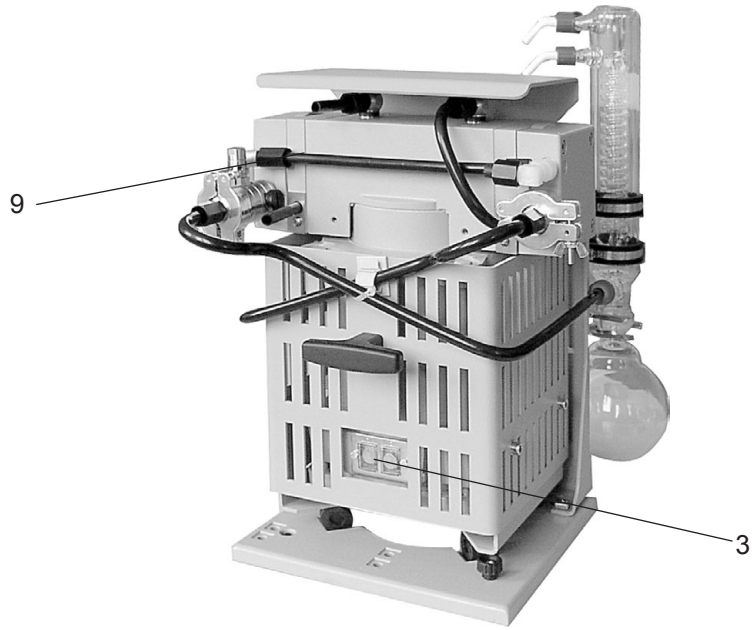
Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MZ 2C EX

MZ 2C EX + IK + EK



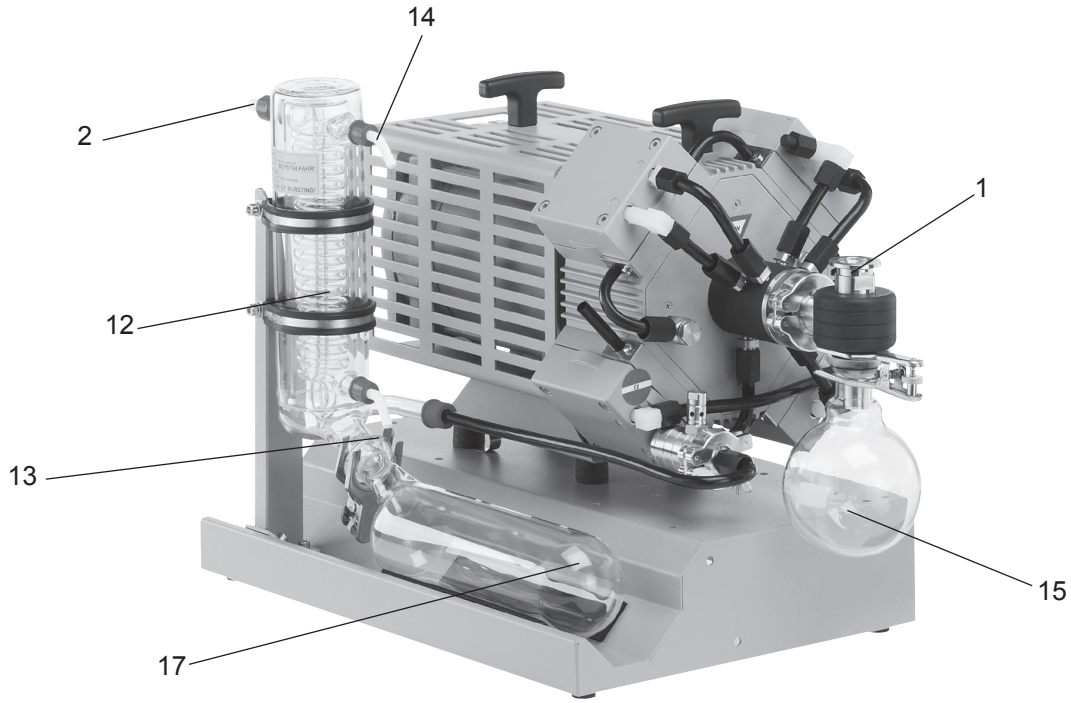
Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MZ 2C EX

MZ 2C EX + AK + EK / MZ 2C EX + IK + EK (arrière)



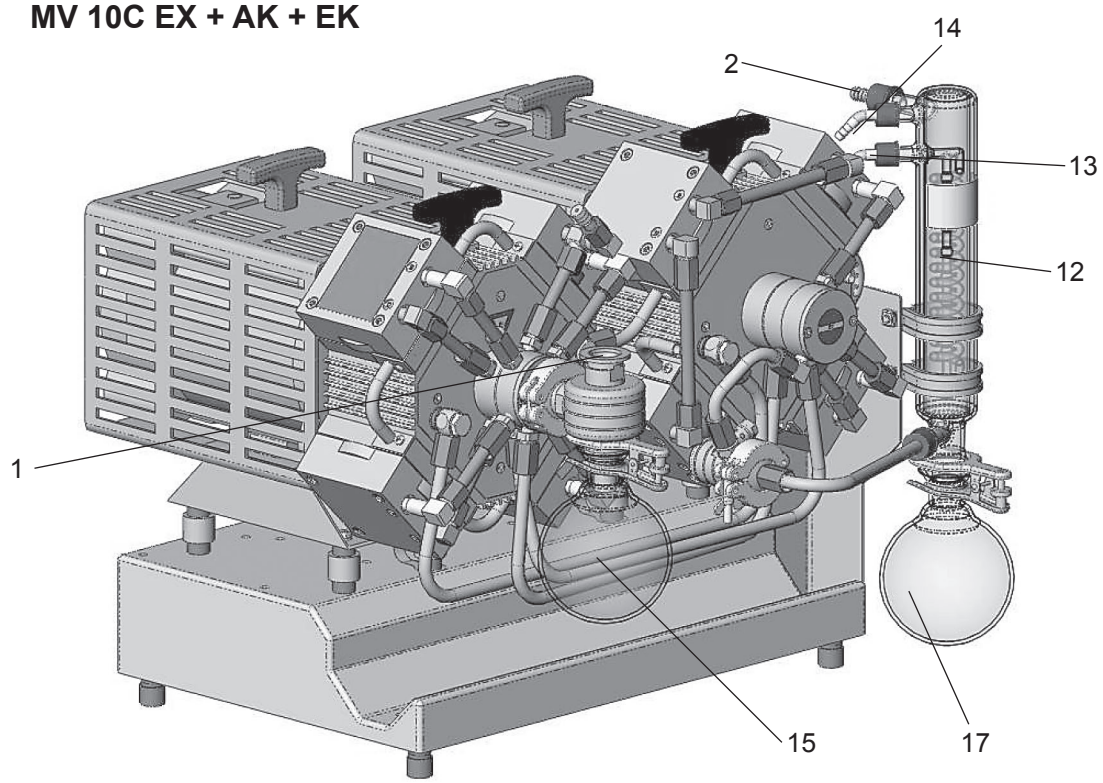
Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MZ 2C EX

MD 4C EX + AK + EK



Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MD 4C EX

MV 10C EX + AK + EK



Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MV 10C EX

Utilisation et fonctionnement

PRECAUTION

Installation dans un système à vide

- Tous les conduits de raccordement à tous les connexions de la pompe (p. e. aspiration, refoulement, raccords du gaz inerte) doivent être construits dans une façon qu'ils sont **conductibles électriquement avec prise de terre.**
- Mettez à la terre la pompe et tous les appareillages connectés.
- Evitez tout contact entre la pompe et des **pièces de métal rouillées**, p. e. en mettant la pompe en place veillez à une distance suffisante entre la pompe et des pièces adjacentes.
- La pompe est dimensionnée pour un degré bas de danger mécanique. Protégez la pompe contre des dommages et des chocs. En cas des dommages mettez et inspectez la pompe hors circuit tout de suite et mesurez le taux de fuite le cas échéant.
- Faites attention que le raccordement de la conduite à l'aspiration de la pompe est étanche au gaz. **N'aspirez pas de particules ni de poussières**, l'utilisateur doit prévoir des filtres appropriés le cas échéant. L'adéquation au débit, la résistance aux produits chimiques et la sécurité contre colmatage du filtre doit être assurer par l'utilisateur avant l'application.
- Si nécessaire raccordez une conduite d'échappement étanche au refoulement et évacuez proprement les gaz d'échappement (p.ex. par hotte). Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.
- Evitez la transmission des forces mécaniques provoquée par des raccords rigides. Séparez la pompe et les raccords rigides par des tuyaux élastiques ou des éléments souples. **Attention:** Des éléments souples peuvent ses contracter sous vide.
- Il est recommandé d'installer une vanne à l'aspiration pour le préchauffage et pour faire fonctionner la pompe sur elle-même après le pompage.
- Veillez à ce que la sortie de gaz ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être gênés.
- Notamment si la vanne de lest est ouverte, une coupure de courant peut causer une aération accidentelle de la pompe. Si cela constitue une source potentielle de danger, prenez des mesures de sécurité appropriées.
- Veillez à une ventilation adéquate, particulièrement lorsque la pompe est installée dans un boîtier. Le cas échéant, installez un ventilateur automatique externe. Laissez un écart de sécurité minimal de 20 cm entre le ventilateur et des pièces voisines.

NOTE

Evitez les pertes d'étranglement en utilisant des tuyaux de raccordement aussi courts que possible et à large diamètre.
En cas de bruit perturbant au refoulement, connectez un tuyau d'échappement ou utilisez un silencieux.
Prenez les mesures appropriées pour prévenir le refluement du condensat à partir de la conduite d'échappement vers la pompe. Posez les conduites d'échappement en les inclinant vers le bas.
Pendant l'assemblage, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites. Après l'assemblage, contrôlez le système complet et assurez-vous qu'il est étanche au vide.
Fixez des raccords de tuyau de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle.

NOTE

Raccordez les tuyaux pour la réfrigération du condenseur aux raccords d'entrée et de sortie du réfrigérant (embouts à 6-8 mm). Contrôlez les raccords avant la mise en service.
Fixez des raccords de tuyau de réfrigérant de manière à ne pas pouvoir se détacher de manière accidentelle (p.ex. avec des colliers de serrage).

⚠ PRECAUTION

- Veillez à ce que la sortie de gaz (embout à 10 mm) ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être gênés.
- Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement des liquides dangereux ou polluants.
- **Attention**: Il faut que les tuyaux pour la réfrigération sont raccordés ainsi que pas d'eau de condensation goutte sur la groupe de pompage (principalement les câbles et des composants électroniques).
- Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.
- Installez une **vanne de fluide de refroidissement** optionnelle toujours **seulement dans la conduite d'amenée** du condenseur de vapeur.

Connexion du cordon secteur

⚠ AVERTISSEMENT

☞ **Les connexions électriques ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.**
Le câble du moteur de la pompe en version 230V contenu les cordons suivants:
vert ou vert/jaune: prise de terre
bleu ou blanc: neutre (N)
brun ou noir: phase (L)

☞ Installez un fusible pour connexion du réseau (L et N) selon la consommation du courant du moteur, voyez «Données techniques».

☞ Effectuez la **prise de terre** du dispositif seulement en utilisant le cordon de connexion vert ou vert/jaune. Connectez le cordon de prise de terre du dispositif au cordon de prise de terre du réseau électrique et à la connexion de la compensation de potentiel dans l´environnement du dispositif.
Attention: N'utilisez pas la connexion antistatique au carter du dispositif pour connecter le dispositif de terre, utilisez seulement le cordon vert ou vert/jaune du moteur. Utilisez seulement la connexion antistatique pour connecter des dispositifs ou des composantes non-électriques par exemple des tuyaux de vide à l'aspiration et au refoulement ou quelque chose similaire. En aucun cas emmenez les courants de court-circuit en utilisant la connexion antistatique du dispositif. Connectez des dispositifs électriques externes séparés et indépendants de cet dispositif à la connexion antistatique dans l´environnement du dispositif.

☞ Une absence du courant peut causer une aération non intentionnelle de la pompe. Si cela constitue une source potentielle de danger, prenez des mesures de sécurité appropriées.

Aspiration de la pompe

⚠ AVERTISSEMENT

☞ Connectez les conduits de raccordement à l'aspiration de la pompe (petite bride) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).

☞ **N'aspirez pas des particules et des poussières**, 'utilisateur doit prévu des filtres appropriés le cas échéant. L'aptitude concernant le flux, la résistance contre les produits chimiques et la sécurité contre constipe doit être assurer par l'utilisateur avant l'application.

☞ En cas de danger de dépôts dans la chambre de la pompe contrôlez la chambre de la pompe (contrôlez l'aspiration et refoulement de la pompe) régulièrement et nettoyez le cas échéant.

☞ En cas de danger d'inflammation du gaz ou des mélanges de gaz avant ou en arrière de la pompe l'utilisateur doit prévu des mesures appropriées contre le passage des flammes selon EN 12874. L'aptitude concernant le flux, la résistance contre les produits chimiques et la sécurité contre constipe doit être assurer par l'utilisateur.

Connexions de balayage du gaz inerte

AVERTISSEMENT

- ☞ Ne connectez pas les connexions du gaz inerte au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement au balayage du gaz inerte à la pompe en utilisant la petite bride 8 mm (aspiration) ou un raccord du tuyau dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ Le flux du gaz inerte balayant recommandé est ≥ 1 l par minute.
- ☞ Pour contrôler la condition correcte de la membrane installez un **détecteur spécifique du gaz** pompé au refoulement du courant du gaz inerte. Un signal du détecteur indiqué une fissure de la membrane. Jusqu'alors débranchez la pompe immédiatement et vérifiez la membrane.
- ☞ Il est possible d'abandonner au balayage du gaz inerte s'il y a pas d'atmosphère explosible dans l'extérieur (l´environnement de la pompe).

Connexions de lest d'air avec du gaz inerte

AVERTISSEMENT

- ☞ Ne connectez pas les connexions du gaz inerte au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
  Attention: Notes importantes concernant l'utilisation de lest d'air
- ☞ Utilisez seulement du gaz inerte au connexion de lest d'air. Pour cela remplacez la fermeture dissimulée à la connexion du gaz inerte par l'embout ci-inclus.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement du gaz inerte à la pompe en utilisant la petite bride 10 mm dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant) ou fermez la connexion.
- ☞ Si de l'air est utilisé au lieu du gaz inerte, risque de dommages de l'installation et/ou de l´environnement, risque de blessures graves ou même danger de mort dû à la formation des mélanges dangereux et/ou explosifs si l'air et des substances pompées entrent en réaction dans la pompe ou au refoulement.

Refoulement de la pompe

AVERTISSEMENT

- ☞ **Toujours connectez un tuyau pour des gaz d'échappement au refoulement (petite bride ou embout 10 mm) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites** (désignation des connexions voir figures à l'avant) **et éliminez des gaz d'échappement appropriés (p. e. par aspiration).**
- ☞ **Emmenez, aspirez ou diluez avec du gaz inerte à un mélange pas explosible des mélanges potentiels explosibles au refoulement de la pompe appropriés.**
- ☞ En cas de **danger de dépôts** contrôlez et nettoyez le cas échéant la chambre de la pompe (contrôlez l'aspiration et refoulement de la pompe) régulièrement .
- ☞ En cas de **danger d'inflammation** du gaz ou des mélanges de gaz avant ou en arrière de la pompe l'utilisateur doit prévu des mesures appropriées contre le passage des flammes selon EN 12874. L'aptitude concernant le flux, la résistance contre les produits chimiques et la sécurité contre constipe doit être assurer par l'utilisateur.

Soupape de surpression au refoulement de la pompe

Une soupape de surpression au refoulement de la pompe empêche certainement des pressions inadmissibles hautes dans le système. Contrôlez et remplacez le cas échéant la soupape de surpression régulièrement.

AVERTISSEMENT

- ☞ **Attention:** Si la ligne de gaz d'échappement est bloquée, des gaz pompés sont crachés dans l´environnement. Assurez des mesures de sécurité le cas échéant.

En cas des gaz dangereux assemblez une deuxième ligne pour des gaz d'échappement absolument indépendant à la place de soupape de surpression.
Le cas échéant, connectez un embout à la place de soupape de surpression (filet G 1/4) pour emmener des gaz ou des condensâtes émanés en utilisant une deuxième ligne d'échappement. **Attention:** N'abouchez pas des lignes d'échappement, assurez qu'il y a des lignes séparées pour les connexions.

⚠ DANGER

Attention: Des dépôts et des condensats dans la pompe peuvent conditionner un température élevée et jusqu'à un dépassement des températures maxi admissibles! Des températures élevés peuvent conditionner l'inflammation des mélanges explosibles dans la pompe.
Le cas échéant, utilisez du gaz inerte et contrôlez la pompe concernant des dépôts. Le cas échéant, positionnez une bouteille de laver du gaz, un condensateur, un filtre, un séparateur ou quelque chose similaire à l'avant.

Pompes avec deux moteurs

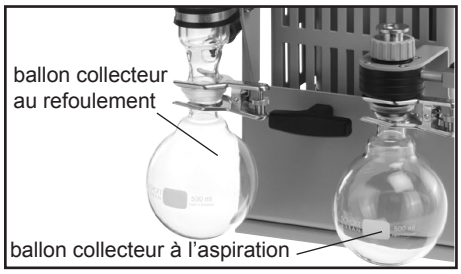
⚠ AVERTISSEMENT

☞ En utilisant des **pompes avec deux moteurs** assurez que toujours les pompes sont mis en marche simultanément, mettez en marche la pompe au refoulement en priorité le cas échéant.
☞ Ne connectez pas les **connexions du gaz inerte** au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.

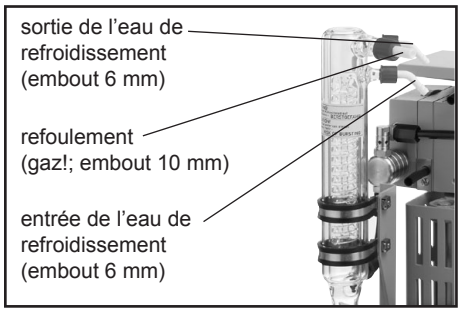
Attention: Des pièces en verre des pompes AK + EK / IK + EK (ballons collecteurs et condensateur de vapeurs) n'ont pas de protection contre les éclats / l'implosion et pas de protection contre coulage en cas d'un dommage mécanique et pas de protection contre chocs de l'extérieur.

L'utilisateur doit assurer **avant l'utilisation** une **protection appropriée contre les éclats / l'implosion et contre coulage.**

MZ 2C EX + AK + EK / MZ 2C EX + IK + EK

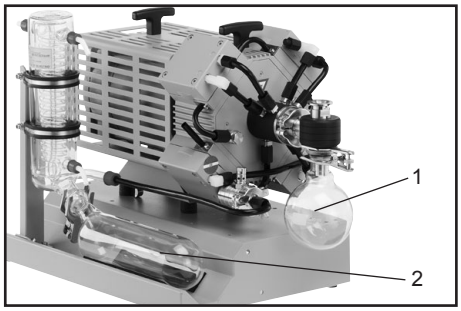


➨ Assemblez les ballons collecteurs à l'aspiration et au refoulement avec des pinces pour rodages coniques. (Figure: MZ 2C EX + AK + EK)

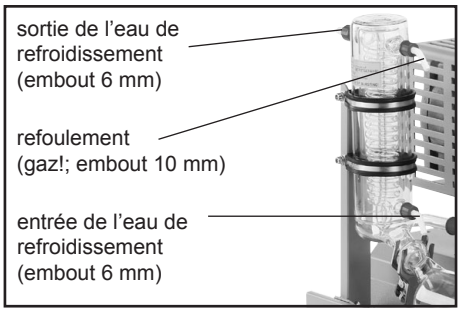


➨ Assemblez les **embouts** pour entrée et sortie de l'eau de refroidissement au condensateur.

MD 4C EX + AK + EK / MV 10C EX + AK + EK



➨ Assemblez le **ballon collecteur à l'aspiration** (1) avec des pince pour rodages coniques.
☞ La **bouteille de produits de condensation** (2) est assemblée déjà.


sortie de l'eau de refroidissement (embout 6 mm)
refoulement (gaz!; embout 10 mm)
entrée de l'eau de refroidissement (embout 6 mm)

➨ Assemblez les **embouts** pour entrée et sortie de 'eau de refroidissement au condenseur.

En cas de **formation de condensat**:
Attention: Le condensateur de vapeurs n'est pas équipé avec une gaine isolante à cause de conductibilité. Risque de condensation de l'eau. Risque d'éclatement!

⚠ PRECAUTION

- Pression maximale admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur: 6 bar (absolue).
- Faites attention aux pressions maximales admissibles des autres composants dans la circulation de réfrigérant (p.ex. vanne de fluide de refroidissement).
- Installez une vanne de fluide de refroidissement optionnelle toujours seulement dans la conduite d'amenée du condenseur de vapeur.
- Evitez une surpression dans la circulation de réfrigérant (p.ex. en cas de tuyaux obstrués ou pressés).

Gamme de température admissible du réfrigérant au condenseur de vapeur:
-15°C à +20°C.

Contrôlez les raccords de la circulation du réfrigérant avant la mise en service.
Contrôlez régulièrement les tuyaux de réfrigérant durant le fonctionnement.

Ne pas remplir trop des ballons collecteur. Niveau de condensat maximal environ. 80%, pour éviter des problèmes en enlevant des ballons collecteur.
Contrôlez régulièrement le niveau de condensat dans des ballons collecteur et vidangez-les à temps.
Vidanger des séparateurs:
Séparateur au refoulement:
Enlevez la pince à rodage, enlevez le séparateur (ballon rond / bouteille) et videz le condensat.
Ballon rond à l'aspiration:
Aérez la pompe avec d'air ou avec du gaz inerte jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte. Enlevez la pince à rodage, enlevez le ballon collecteur et videz le condensat.
- Assemblez les séparateurs vidangés à nouveau.

Attention: Enlevez les condensats/les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle.

En cas de **formation de condensat** (vapeur, solvants ....):

⚠ AVERTISSEMENT

☞ Pompez seulement des vapeurs condensables si la pompe a atteint sa température de fonctionnement et seulement avec du gaz inerte au lest d'air.
☞ Utilisez seulement du gaz inerte afin d'éviter la formation des mélanges potentiellement explosifs.
☞ En utilisant du lest d'air, la pression peut être plus élevée.

Lorsque des gaz à faibles points d'ébullition sont pompés, l'utilisation de lest n'est pas nécessaire si le rendement de gaz dans la pompe est réduite.

⚠ AVERTISSEMENT

☞ Dans ce cas, le taux de récupération de solvants dans le condenseur de vapeurs peut être augmenté sans lest d'air.

Le **condenseur de vapeurs** permet la condensation efficace des vapeurs pompés au refoulement.

AVERTISSEMENT

☞ Récupération de solvants proche de 100%.

☞ Raccordez les tuyaux pour la réfrigération du condenseur aux raccords d'alimentation et de sortie du réfrigérant (embouts à 6 mm). Contrôlez les raccords avant la mise en service.

☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.

☞ Veillez à ce que la sortie de gaz (embout à 10 mm) ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être empêchés.

☞ Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.

☞ Les gaz pompés au refoulement de la pompe ou au condensateur de vapeur doivent être emmenés conforme de prescriptions de sécurité applicables. L'utilisateur doit vérifier s'existe une atmosphère explosible au refoulement de la pompe ou au condensateur de vapeur. Par exemple calculez la pression partielle à la température de réfrigérant actuelle au condensateur de vapeur et comparez-la avec les limites d'explosion du solvant pompé. En cas d'un mélange explosible emmenez des gaz d'échappement dans les lignes antistatiques en considération des prescriptions valables de protection contre les explosions.

Durant le fonctionnement

PRECAUTION

- **Température ambiante maximale**: 40 °C.
- Veillez à une ventilation adéquate, lorsque la pompe est installée dans un bâti ou lorsque la température ambiante est élevée, si nécessaire installez une **ventilation forcée** externe.
- Si la pompe est installée à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer, vérifiez la compatibilité avec les exigences de sécurité (refroidissement insuffisant).
- Si la pompe a été **exposée au température ambiante élevée** (> 40°C), inspectez la pompe concernant des dommages, mesurez le taux de fuite le cas échéant (taux de fuite intégral < 0,1 mbar x l / s).
- Evacuez les gaz ou vapeurs potentiels dangereux au refoulement de la pompe de manière appropriée.
- En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible et compatible avec la stabilité mécanique du système. Assurez vous que le refoulement de la pompe soit ni bloqué ni réduit.

Ne démarrez pas la pompe si la **pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement** excède **1 bar**. Toute tentative de démarrage de la pompe à une pression différentielle supérieure peut provoquer un blocage du moteur et un dommage.

En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible compatible avec la **stabilité mécanique du système**.

AVERTISSEMENT

☞ Vérifiez la compatibilité avec la **pression maximale admissible** à l'entrée et à la sortie et la **pression différentielle maximale admissible** entre l'aspiration et le refoulement.

Contrôlez la pompe régulièrement de l'extérieur concernant des **pollutions** et des dépôts et nettoyez si nécessaire afin d'éviter une augmentation de température de fonctionnement de la pompe.

Si des substances différentes sont pompées balayez la pompe avant de changer le média avec du gaz inerte afin de pomper des dépôts et d'éviter une réaction contre des substances différentes et des matériaux de la pompe.
Observez des interactions et des réactions chimiques des substances pompées.

AVERTISSEMENT

La pompe atteint le **débit maxi, le vide limite** et les limites optimales de condensation de vapeur seulement à sa température de régime (après 15 minutes).

☞ Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière. La membrane et les clapets risquent d'être endommagés, si les liquides ou la poussière sont pompés pendant une longue période.

☞ Faites fonctionner la pompe **avec lest d'air** afin de réduire la condensation des substances pompées (vapeur, solvant, ...) dans la pompe.

AVERTISSEMENT

Le moteur est protégé par un **coupe-circuit intégré de surcharge et de température excessive** avec réinitialisation manuelle.

☞ **Attention: Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Déterminez et éliminez la cause de la surchauffe.** Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche.

☞ La réinitialisation de protection du moteur ne doit être effectuée que par un personnel qualifié!

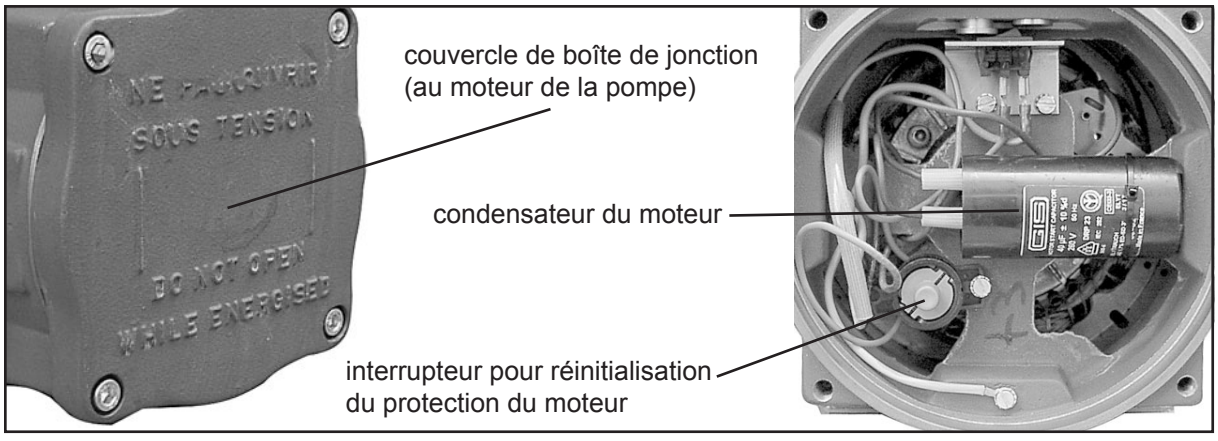
➨ **Avant de l'ouverture de boîte de jonction il est impératif d'attendre 2 min. après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les pièces sous tension.**
Attention: Ouvrez le couvercle de boîte de jonction seulement à l'extérieur d'atmosphère explosible.

➨ Dévissez le couvercle de boîte de jonction au moteur de la pompe.

➨ Appuyez sur l'interrupteur dans la boîte de jonction.

➨ Vissez le couvercle de boîte de jonction correctement, couple de serrage des vis: 23 Nm.

Attention:
Si la protection du moteur a actionnée inspectez absolument le condensateur du moteur concernant des fuites et de la capacité.
Inspectez la pompe complète concernant des fuites dans le passage du gaz (taux de fuite intégral < 0,1 mbar x l / s).


couvercle de boîte de jonction
(au moteur de la pompe)
condensateur du moteur
interrupteur pour réinitialisation
du protection du moteur

Arrêt

Courte durée:

La pompe a-t-elle été exposée au condensat?

NOTE

- Laissez fonctionner la pompe à pression atmosphérique pendant quelques minutes.

Des substances qui pourraient altérer les matériaux de la pompe ou qui pourraient former des dépôts sont entrées dans la pompe?

- Selon le cas, il est raisonnable de nettoyer et de contrôler les têtes de pompe.

Longue durée:

- Prenez les mesures de l'arrêt courte durée.
- Séparez la pompe de l'appareil.
- Fermez la vanne de lest d'air manuelle.
- Obturez les ouvertures d'aspiration et de refoulement (p.ex. en utilisant les fixations de transport).
- Pendant le stockage, préservez la pompe de l'humidité.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Causes de mauvais fonctionnement

Ne mettez jamais en route des pompes défectueuses ou endommagées. Lisez et observez le mode d'emploi!

Défaut	Cause possible	Remède
❑ La pompe ne démarre pas ou elle s'arrête tout de suite.	➡ Prise pas branchée dans la sortie murale?	✓ Branchez la prise. Contrôlez le fusible.
	➡ Surpression dans la conduite d'échappement?	✓ Débloquez la conduite, ouvrez la vanne le cas échéant.
	➡ Surcharge du moteur?	✓ Laissez refroidir le moteur, identifiez et éliminez la cause de défaillance et réinitialisez manuellement la protection du moteur, le cas échéant, voir à l'avant.
❑ Pas de débit.	➡ L'anneau de centrage n'est pas correctement positionné ou y a-t-il une fuite dans le système?	✓ Vérifier directement la pompe avec une jauge de vide à l'aspiration de la pompe, vérifiez les connexions et les conduites.
	➡ Conduite étroite, longue?	✓ Utilisez une conduite à plus grand diamètre et aussi courte que possible.
	➡ Condensat dans la pompe?	✓ Faites fonctionner la pompe pendant quelques minutes avec l'aspiration ouverte.
	➡ Dépôts dans la pompe?	✓ Nettoyer et inspecter les têtes de pompe
	➡ Membranes ou clapets défectueux?	✓ Remplacez les membranes et/ou les clapets.
	➡ Dégazage trop important ou y a-t-il une production de vapeur dans le processus?	✓ Vérifiez les paramètres de processus.
❑ Pompe bruyante. **Attention: Débranchez la pompe immédiatement et vérifiez!**	➡ Y a-t-il du bruit au refoulement?	✓ Connectez un tuyau ou un silencieux au refoulement.
	➡ Fissure dans la membrane ou disque de fixation de la membrane détaché?	✓ Faites la maintenance de la pompe à membrane.
	➡ Flasque de moteur défectueux?	✓ Contactez le distributeur local.
	➡ Autres causes?	✓ Contactez le distributeur local.
	➡ Dépôts dans la pompe?	✓ Nettoyez et inspectez les têtes de pompe.
❑ Pompe bloquée ou bielle raide.		✓ Contactez le distributeur local.

Remplacement des membranes et des clapets

NOTE

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Tous les roulements sont encapsulés et conditionnés avec du lubrifiant à vie. Dans les conditions normales de fonctionnement, ils ne nécessitent aucune maintenance.
Remplacez le roulement au plus tard à 90% de la durée de vie nominale (durée de vie nominale: 40000 heures de fonctionnement; si nécessaire installez un compteur d`heures de fonctionnement).
Débranchez et vérifiez la pompe immédiatement en cas du bruit de fonctionnement augmenté. Un remplacement du roulement doit réaliser seulement en usine.
N'utilisez pas des dispositifs défectueuses.

NOTE

Remplacez les condensateurs de moteur après 200000 marche/arrêt cycles au plus tard. Le remplacement des condensateurs de moteur ne doit être effectué que par usine.

NOTE

Les **clapets et membranes** sont des pièces d'usure. **Remplacez les membranes au plus tard à 90% de la durée de vie typique ou immédiatement en cas du bruit augmenté.** La durée de vie typique de la membrane est 15000 heures de fonctionnement si des substances pas corrosives ou pas condensables sont pompées; si nécessaire installez un compteur d`heures de fonctionnement.
En cas de condensation, de température augmenté, de flux du gaz augmenté ou des dépôts il est possible que la durée de vie de la membrane est réduite considérablement. Vérifiez les membranes régulièrement à condition sans défaut.

- Les membranes et les clapets risquent d'être endommagés, si les liquides ou la poussière sont pompés sur une longue période. Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière dans la pompe.

NOTE

Pour contrôler la condition correcte de la membrane installez un **détecteur spécifique du gaz** pompé au refoulement du courant du gaz inerte. Un signal du détecteur indiqué une fissure de la membrane. Jusqu'alors débranchez la pompe immédiatement et vérifiez la membrane.
Lorsque le vide limite n'est plus atteint, la chambre d'aspiration, les membranes et les clapets doivent être nettoyés et il faut vérifier que les membranes et les clapets ne présentent pas de fissures. Il est indispensable que des pièces défectueuses sont remplacées immédiatement.

NOTE

Vérifiez les **raccords de la pompe** aux intervalles régulières, la fuite ne doit pas se monter à plusieurs de 0,1 mbar * l / s.
Vérifiez la **vanne de surpression au refoulement** de la pompe pendant le replacement des membranes et des clapets.
Retirez des dépôts éventuels dans **la chambre de bielle** pendant le replacement des membranes et des clapets.
Réalisez la maintenance aux intervalles plus courts (par expérience de l'utilisateur), si des gaz et des vapeurs corrosifs ou des gaz ayant tendance à former des dépôts (par exemple à cause de la cristallisation) sont pompés ou si des **dépôts** à cause de particules risquent d'être formés dans la pompe.

- Une réalisation de la maintenance aux intervalles réguliers n'aide pas seulement à augmenter la durée de vie de la pompe mais aussi à améliorer la protection des personnes et de l´environnement.

Avant de commencer la **maintenance**, aérez la pompe, séparez la pompe de l'appareil, videz le condensat et débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale de sorte que la pompe ne puisse pas démarrer par erreur. Laissez refroidir la pompe et empêchez la libération des substances nocives.

AVERTISSEMENT

Avant de chaque **intervention**, il est impératif d'attendre **2 min.** après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les condensateurs.

PRECAUTION

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

NOTE

Assurez vous que la pompe ne peut pas démarrer en état ouvert sans intention.
Ne mettez jamais en route des pompes défectueuses ou endommagées.
Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.
Assurez que le technicien qui réalise la maintenance est au courant des exigences de sécurité concernant les substances pompées.

Attention: La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. **Assurez vous que la pompe est décontaminée** avant que la maintenance soit commencée et prenez des mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.

☞ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous êtes exposés aux composants contaminés.

Avant de commencer la maintenance, lisez complètement le chapitre «Remplacement des membranes et des clapets» S.V.P.
Les figures montrent partiellement des pompes en variantes différentes. Ça n'influence pas le remplacement des membranes et des clapets!

NOTE

Attention:

Les têtes de pompes conformes ATEX de VACUUBRAND sont assemblées en deux variantes différentes, seulement détectable après le démontage de la pompe.
Le remplacement des membranes et des clapets est décrit pour les deux variantes séparément.

NOTE

La conformité ATEX est périmé en cas de n'utiliser pas des pièces originaux.
Attention: Ouvrez la pompe seulement à l'extérieur d'atmosphère explosible.

En cas de remplacement des membranes il est impératif de remplacer les deux membranes d'une tête de la pompe à même temps.

Toujours démontez et montez **une tête de la pompe seule** avant démontez la tête de pompe prochaine. Les pièces détachées d'une tête de la pompe sont mesurées d'assurer que la disque de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête. Ne mélangez jamais des pièces ou additionnez ou omettez des rondelles.
Nous recommandons de remplacer **tous les membranes et clapets** de la pompe à même temps.

Pièces de rechange

Lot de rechange (membranes, clapets, joints toriques)
MZ 2C EX / MZ 2C EX + AK + EK / MZ 2C EX + IK + EK.....**1 x 696837**
MD 4C EX / MD 4C EX + AK + EK .....**2 x 696837**
MV 10C EX / MV 10C EX + AK + EK.....**4 x 696837**

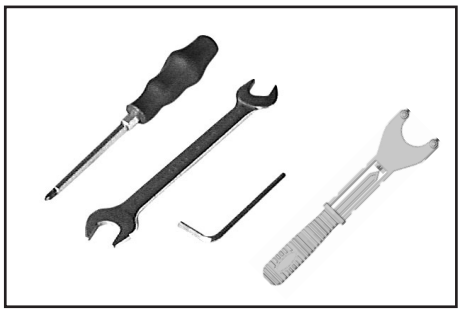
Ruban de l'étoupe (PTFE) **637514**

Clapet seul **637225**
(soupape interne de surpression dans MD 4C EX, MD 4C EX + AK + EK, MV 10C EX, MV 10C EX + AK + EK)

Joint torique 28 x 2.5.....**635628**
au raccord à rodage sphérique du ballon d'aspiration
Joint plat (soupape de surpression au refoulement).....**637081**
Ressort pour palette (soupape de surpression au refoulement).....**637065**

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

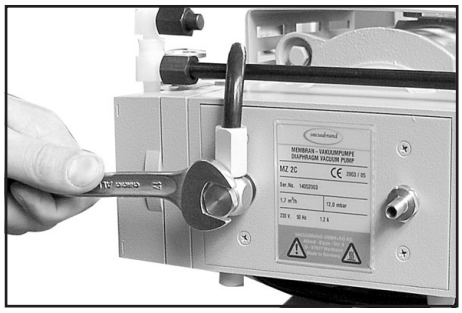
Variante 1



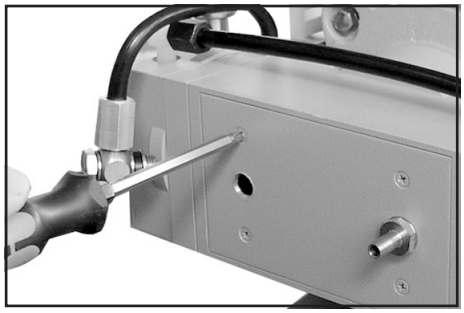
Outils (métrique):

- tournevis cruciforme, taille 2
- clé anglaise taille 10/15/17
- clé à six pans taille 5
- clé à ergots dynamométrique avec indicateur
  (fig. VACUUBRAND clé à ergots dynamométrique avec indicateur, no. de commande: 637580)

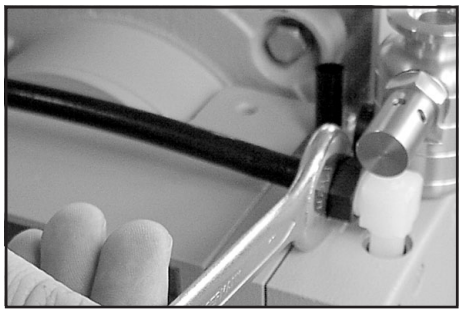
Nettoyage et inspection des têtes de pompe



➨ Dévissez les écrous raccords du gaz inerte de la plaque de carter.

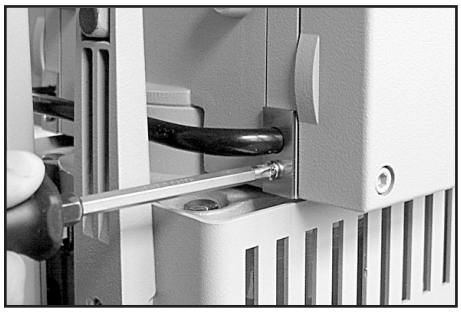


➨ Dévisser la plaque de carter de la pompe.



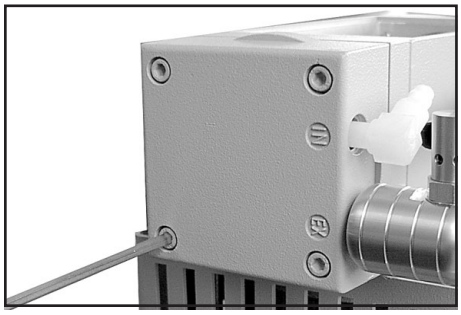
➨ Dévissez les écrous raccords au raccord coudé à vis de la tête de la pompe et enlever le tuyau.

☞ Ne tournez et démontez pas les raccords coudés à vis.
En les dévissant, il y a risque de fuites.



➨ Positionner la pompe sur le moteur.
Desserrer la plaque de sécurité à la connexion du gaz inerte et enlever le tuyau.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014



➨ A l'aide de la clé à six pans, desserrez les quatre vis à six pans creux de la tête de pompe pour l'inspection des clapets. Enlevez la partie supérieure du carter (couvercle de carter avec partie intérieure), le couvercle de tête, les clapets et les joints.

☞ N'enlevez jamais des parties à l'aide d'un outil piquant ou aiguisé (tournevis), utilisez une massette en caoutchouc ou de l'air comprimé.

➨ Pour l'inspection des clapets enlevez le couvercle de tête de la partie intérieure du couvercle de carter. Notez la position des clapets et enlevez-les.

☞ Remplacez les clapets, si nécessaire.

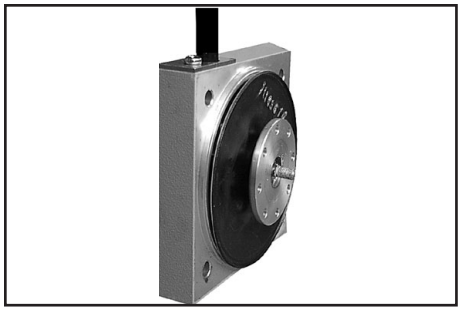
☞ Utilisez de l'éther de pétrole ou du solvant industriel pour enlever les dépôts. Ne l'inhalez pas!

➨ Desserrez le disque de support de membrane à l'aide d'une clé à ergots.

➨ Tenez compte de rondelles, s'il y en a. **Ne mélangez pas** les rondelles des têtes différentes, réinstallez la même nombre.

☞ **Attention: En aucun cas augmenter le nombre des rondelles. Risque d'augmentation de température! Risque d'explosion!**

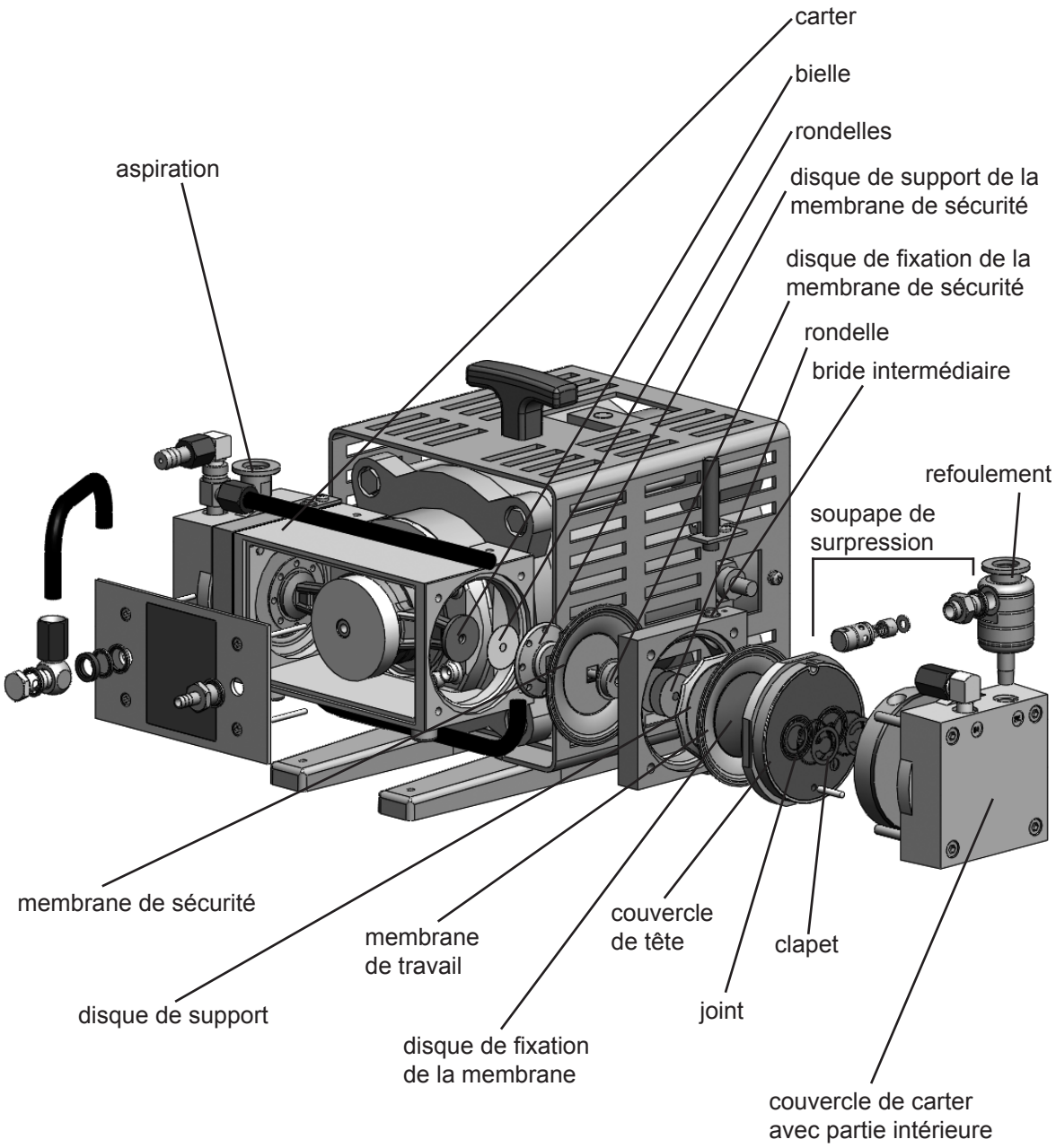
⚠ DANGER



➨ Remonter la bride intermédiaire avec des disques de fixation, des membranes et des disques de support de la carter de la pompe.

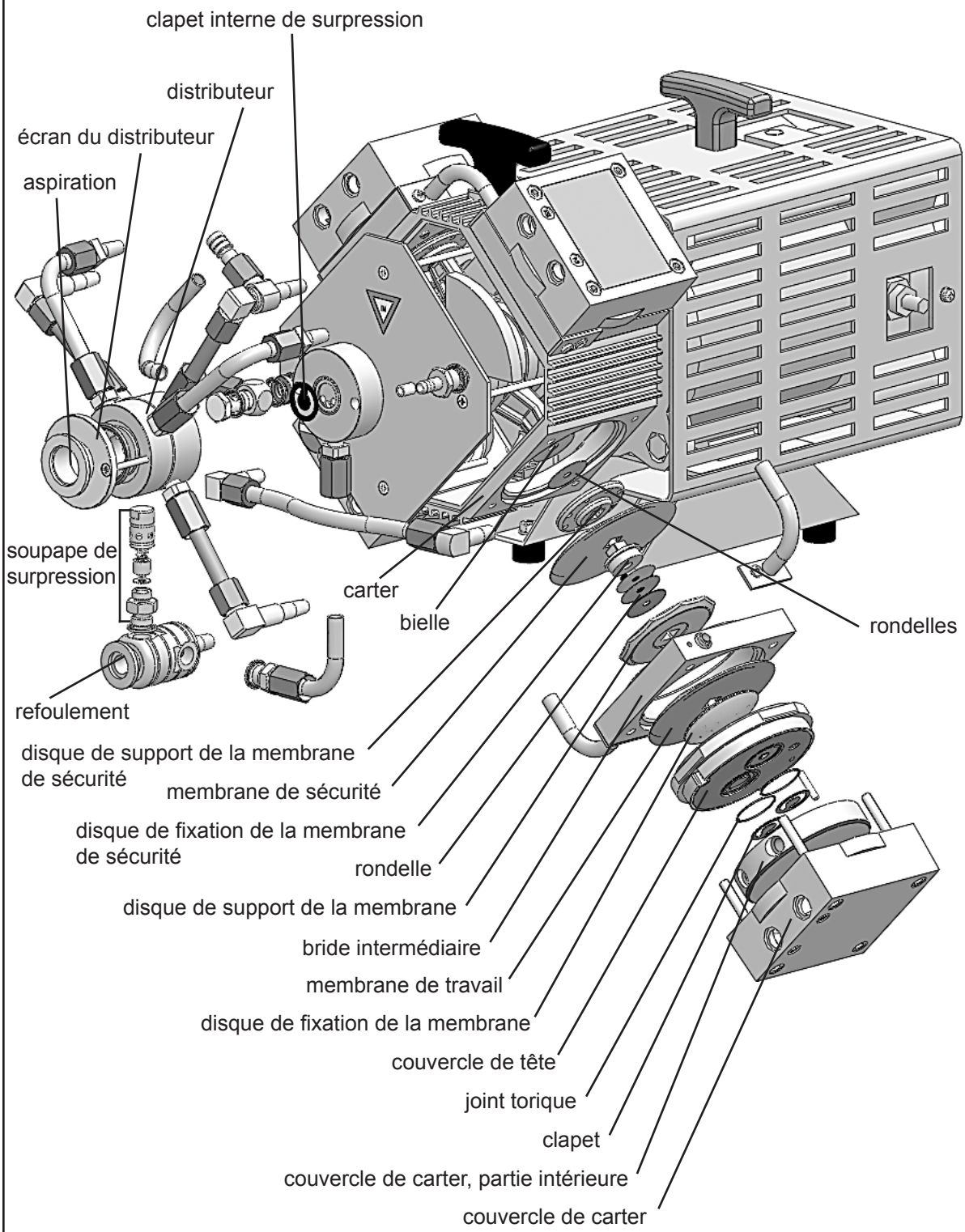
Enlever le disque de support de la membrane de sécurité et la membrane de sécurité.

Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MZ 2C EX)



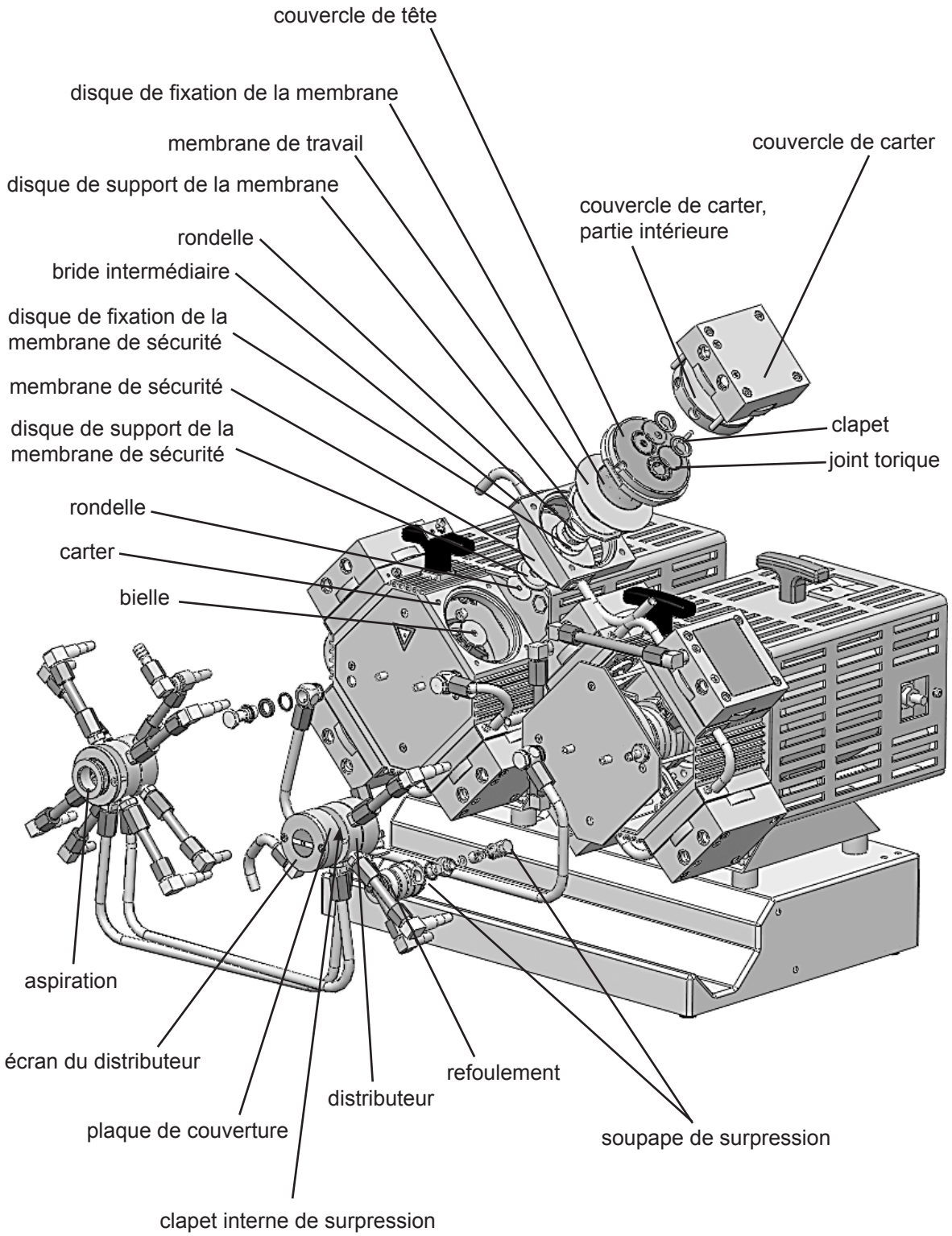
Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

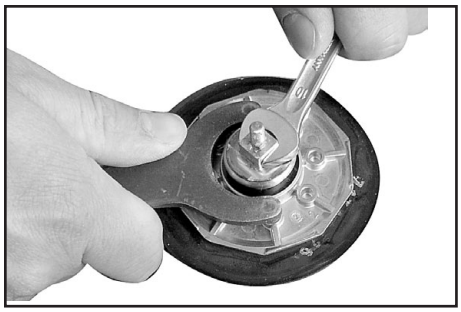
Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MD 4C EX)



Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

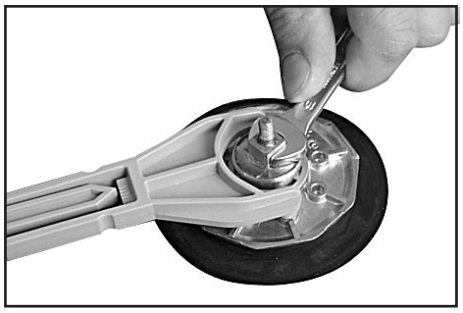
Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MV 10C EX)





➨ Desserrez le disque de support de membrane de la disque de fixation à l'aide d'une clé à ergots métallique (utilisez une clé anglaise pour fixer l'ensemble).

Avant le remontage assurer que tous les pièces sont pures, secs et sans peluches, notamment le siège de clapet. Enlevez les résidus d'adhésif.



➨ Insérez la membrane nouvelle entre le disque de fixation de membrane avec la vis de raccord et le disque de support de membrane.

☞ **Attention:** Positionnez la nouvelle membrane avec le côté blanc vers le disque de fixation (à l'intérieur de la chambre d'aspiration).

☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

➨ Utilisez **une clé à ergots dynamométrique avec indicateur** pour visser le disque de fixation, la membrane et le disque de support avec le disque de fixation de la membrane de sécurité (utilisez une clé anglaise pour fixer l'ensemble).

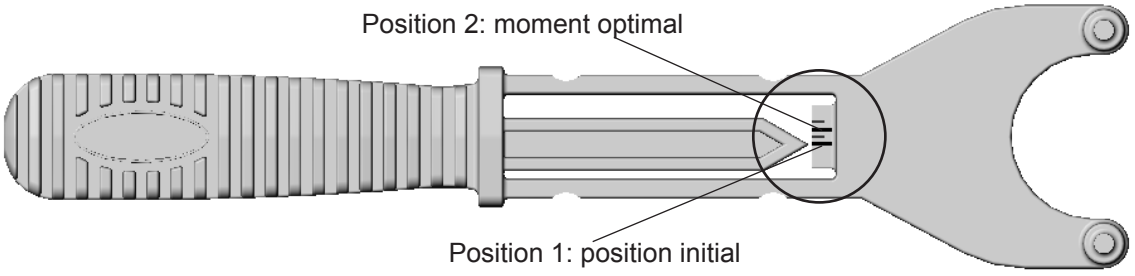
☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

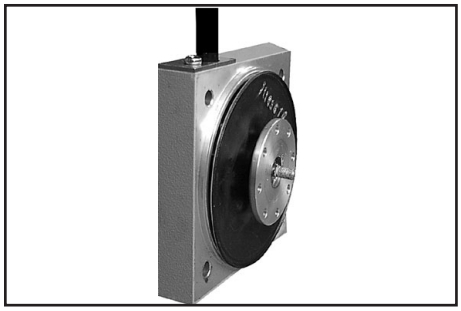
Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm.**

☞ Le moment optimal est atteint, si l'aiguille dans la poignée de la clé à ergots dynamométrique avec indicateur de VACUUBRAND montre la marque la plus longue. **Ne vissez pas plus de 6 Nm!**

☞ **Assurer la conductibilité électrique du collage (appliquez l'adhésif seulement sur le filet).**

Fig. VACUUBRAND clé à ergots dynamométrique avec indicateur





➨ Positionner le disque de fixation, la membrane, le disque de support et le disque de fixation de la membrane de sécurité dans la bride intermédiaire de côté qui a un approfondissement comme guidage pour la membrane. Attachez la membrane de sécurité et le disque de support de la membrane de sécurité de l'autre côté.

☞ **Attention:** Positionnez la nouvelle membrane avec le côté blanc vers la chambre d'aspiration.
Faites attention à la position correcte du disque de support (voir «Vue éclatée des pièces de la tête de pompe»).
Positionner le côté avec la **surface plus petite** vers la direction de la membrane.

Utilisez une clé à ergots dynamométrique avec indicateur, pour visser le disque de support de sécurité sous la membrane de sécurité avec la bielle.

☞ **Attention: En tout cas assembler tous les rondelles (entre disque de support et bielle) correctement. Ne jamais assembler plus des rondelles.**

⚠ DANGER

☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

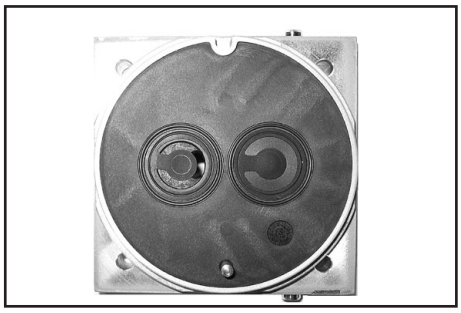
Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm.**

☞ Le moment optimal est atteint, si l'aiguille dans la poignée de la clé à ergots dynamométrique avec indicateur de VACUUBRAND montre la marque la plus longue.

Ne vissez pas plus de 6 Nm!

☞ **Assurez la conductibilité électrique du collage.**

Assemblage de la tête de pompe

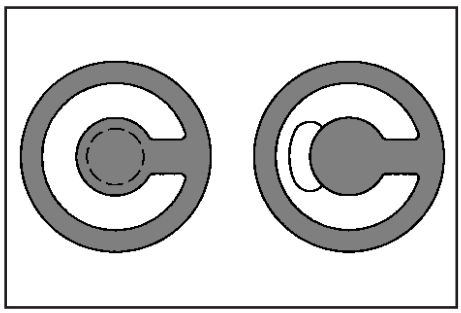


➨ Positionnez la pompe appropriément que la tête de la pompe ouverte est en-dessus, étayer-la si nécessaire.

➨ En tournant l'excentrique, placez la bielle dans une position dans laquelle la membrane repose sur la surface portante et est centrée par rapport au perçage.

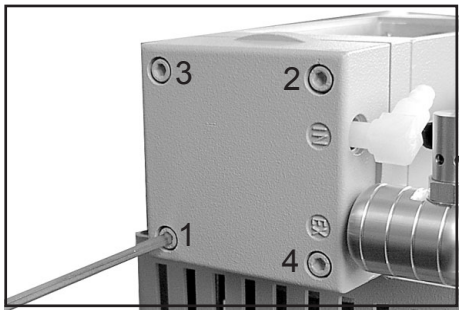
Remontez le tout en suivant la procédure de démontage dans l'ordre inverse.

➨ Installez le couvercle de tête avec les joints, les clapets et le couvercle de carter avec la partie intérieure.



☞ Veillez à ce que les **clapets** soient **correctement positionnés**: **côté de refoulement**: ouverture ronde et centrale au-dessus du clapet, **côté d'aspiration**: ouverture réniforme à côté du clapet.

☞ Faites attention que la membrane reste positionnée centrique, en sorte qu'elle puisse être serrée uniformément entre le carter et le couvercle de tête.

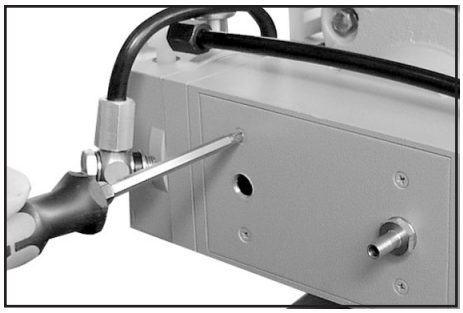


➨ A l'aide d'une clé à six pans, vissez en diagonale les quatre vis à six pans creux qui fixent le couvercle de carter (par exemple dans l'ordre suivant: ①, ②, ③, ④). Vissez les vis d'abord légèrement puis serrez.

☞ Ne serrez pas jusqu'à ce que le couvercle de carter soit en contact avec le carter, moment: **12 Nm**.

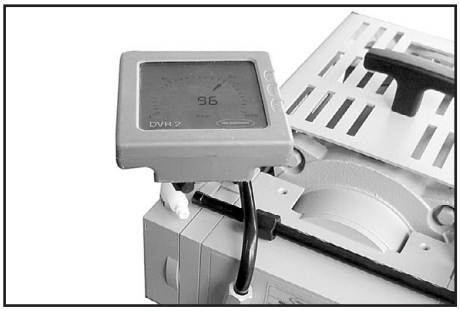
Attention: Assurer que le disque de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête! En cas du bruit de frappe intense, mettez la pompe hors circuit toute de suite et contrôlez le montage.

Vérifier ou remplacer les membranes et clapets aux autres têtes de la pompe comme décrit ci-dessus.



➨ Visser la plaque de carter à la pompe.

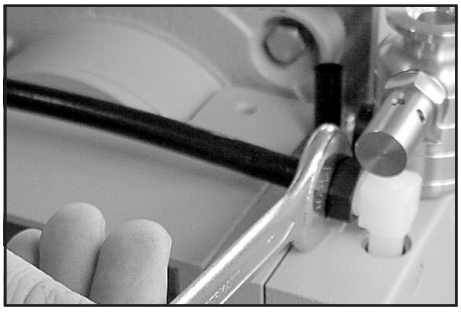
Contrôle de fonctionnement d'une tête de pompe



➨ En mesurant la pression à l'aspiration de chaque tête: Utilisez un vacuomètre approprié (p.ex. DVR 2, réf.: 682902), en veillant à ce qu'il soit correctement étalonné, et mesurez le vide au côté d'aspiration. Une valeur de pression inférieure à 120 mbar doit être trouvée.

☞ Si la valeur est supérieure à 120 mbar, vérifiez encore une fois la chambre d'aspiration et assurez-vous que les clapets et membranes sont bien en place (membranes concentriques avec le perçage).

Assemblage du tuyau de connexion

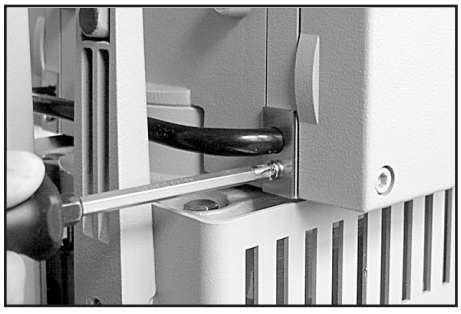


➨ Positionner la pompe sur les pieds.

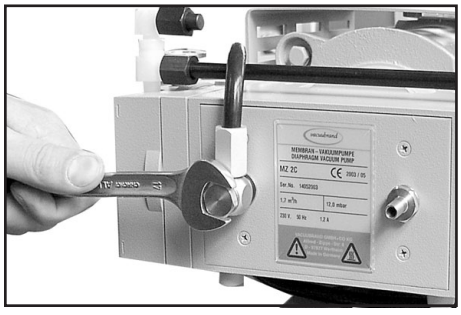
➨ Attacher le tuyau sur le raccord pour tubulure.

➨ Serrez les écrous raccords, tout d'abord à la main, puis donnez encore **un** tour avec une clé anglaise.

Assemblage du tuyau du gaz inerte



➨ Positionner la pompe sur le moteur.
Attachez le tuyau du gaz inerte sur le raccord et visser la plaque de sécurité.



➨ Visser le raccord du gaz inerte à la plaque de carter.

⚠ DANGER

Attention: Il faut effectuer un test de fuites après chaque ouverture de la pompe en utilisant un détecteur de fuite approprié (par exemple détecteur de fuites à l'hélium)!

Pendant le fonctionnement assurer que le disque de fixation de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête! Test du bruit!

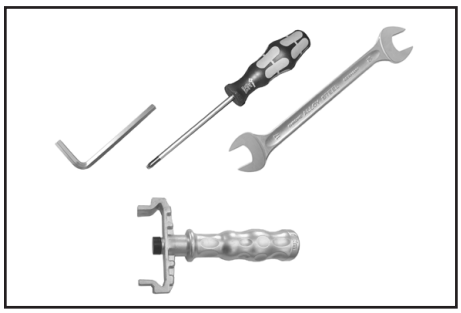
Si la pompe n'atteint pas le vide limite:

☞ Si les membranes ou les clapets ont été remplacés, une période de rodage de quelques heures est requise avant que la pompe atteigne son vide limite.

Si après un remplacement des membranes et/ou des clapets les valeurs mesurées sont différentes d'une façon importante des valeurs spécifiées, même après une période de rodage des quelques heures:
Contrôlez les raccords de tuyaux dans les têtes de la pompe.
Si nécessaire, dévissez les raccords de tuyau et tournez les raccords coudés à vis un tour.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

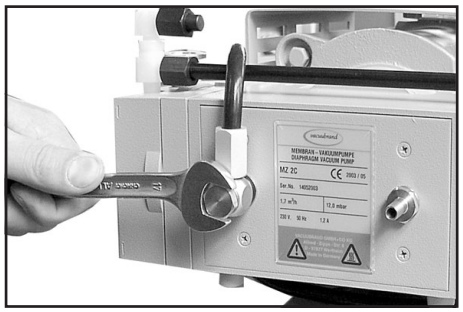
Variante 2



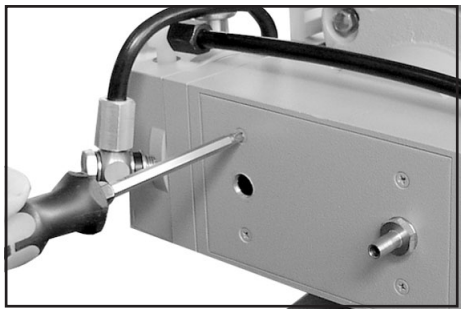
Outils (métrique):

- tournevis cruciforme, taille 2
- clé anglaise taille 10/15/17
- clé anglaise taille 19, 4.5 mm gros
- clé dynamométrique taille 19
- clé à six pans taille 5
- clé à membrane taille 66 (no. de commande: 636554)
- clé anglaise taille 19 avec indicateur

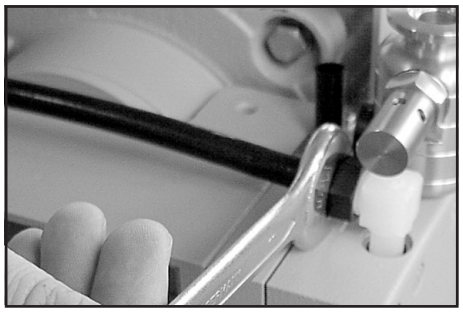
Nettoyage et inspection des têtes de pompe



➨ Dévissez les écrous raccords du gaz inerte de la plaque de carter.

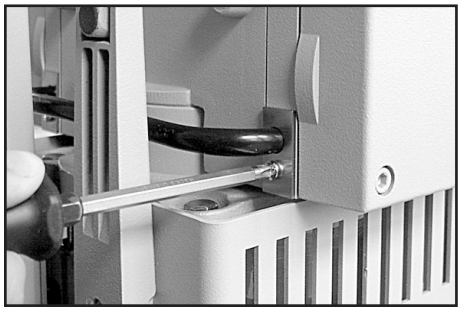


➨ Dévisser la plaque de carter de la pompe.

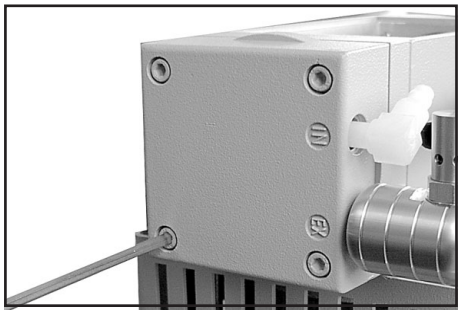


➨ Dévissez les écrous raccords au raccord coudé à vis de la tête de la pompe et enlever le tuyau.

☞ Ne tournez et démontez pas les raccords coudés à vis. En les dévissant, il y a risque de fuites.

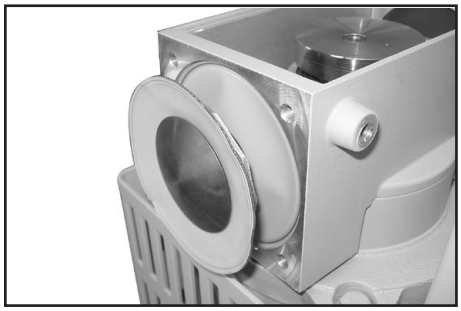


➨ Positionner la pompe sur le moteur.
Desserrer la plaque de sécurité à la connexion du gaz inerte et enlever le tuyau.

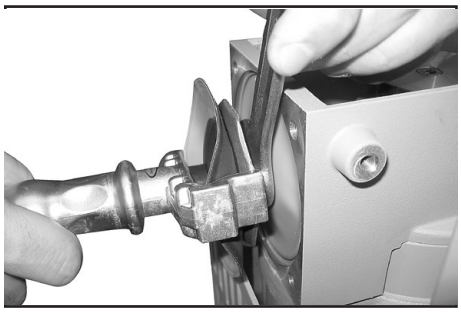


- ➨ A l'aide de la clé à six pans, desserrez les quatre vis à six pans creux de la tête de pompe pour l'inspection des clapets. Enlevez la partie supérieure du carter (couvercle de carter avec partie intérieure), le couvercle de tête, les clapets et les joints.
- ☞ N'enlevez jamais des parties à l'aide d'un outil piquant ou aiguisé (tournevis), utilisez une massette en caoutchouc ou de l'air comprimé.
- ➨ Pour l'inspection des clapets enlevez le couvercle de tête de la partie intérieure du couvercle de carter. Notez la position des clapets et enlevez-les.
- ☞ Remplacez les clapets, si nécessaire.
- ☞ Utilisez de l'éther de pétrole ou du solvant industriel pour enlever les dépôts. Ne l'inhalez pas!

Remplacement des membranes



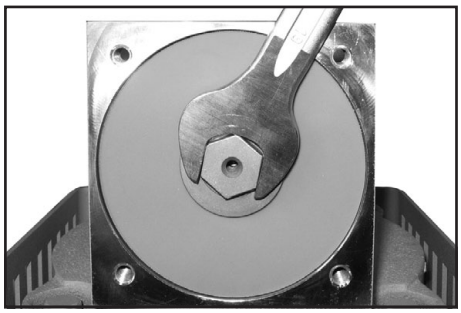
- ➨ Remonter la bride intermédiaire à la main.



- ☞ Vérifiez que la membrane n'est pas endommagée et remplacez-la, si nécessaire.
- ➨ Soulevez latéralement la membrane avec précaution.
- ➨ Empoignez le disque de support de membrane sous la membrane avec la clé à membrane.
- ➨ Fixez le disque de fixation de la membrane de sécurité avec une clé anglaise.
- ➨ Dévissez le disque de support avec la membrane et le disque de fixation.

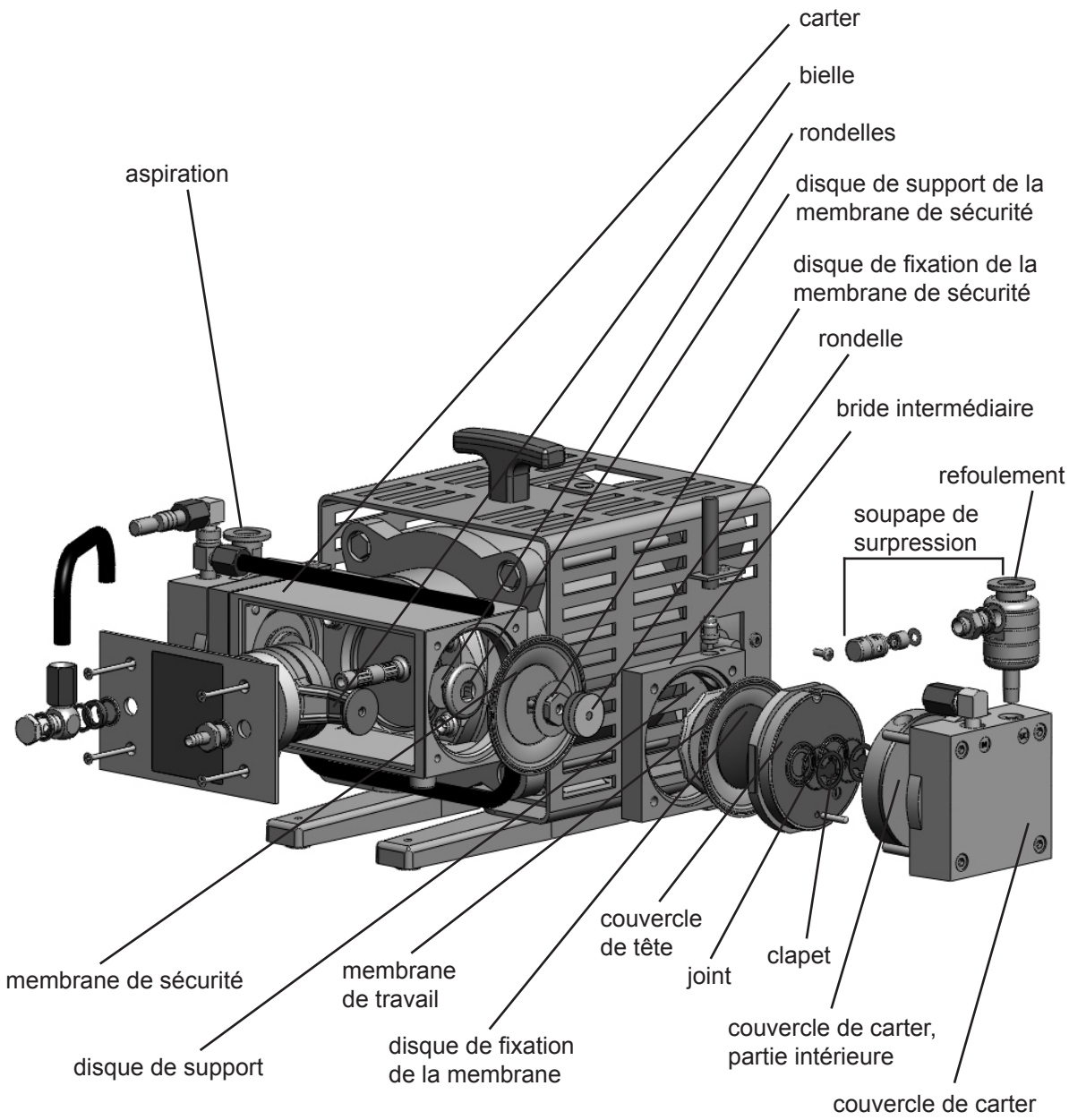
⚠ DANGER

- ☞ **Attention: En aucun cas augmenter le nombre des rondelles. Risque d'augmentation de température! Risque d'explosion!**



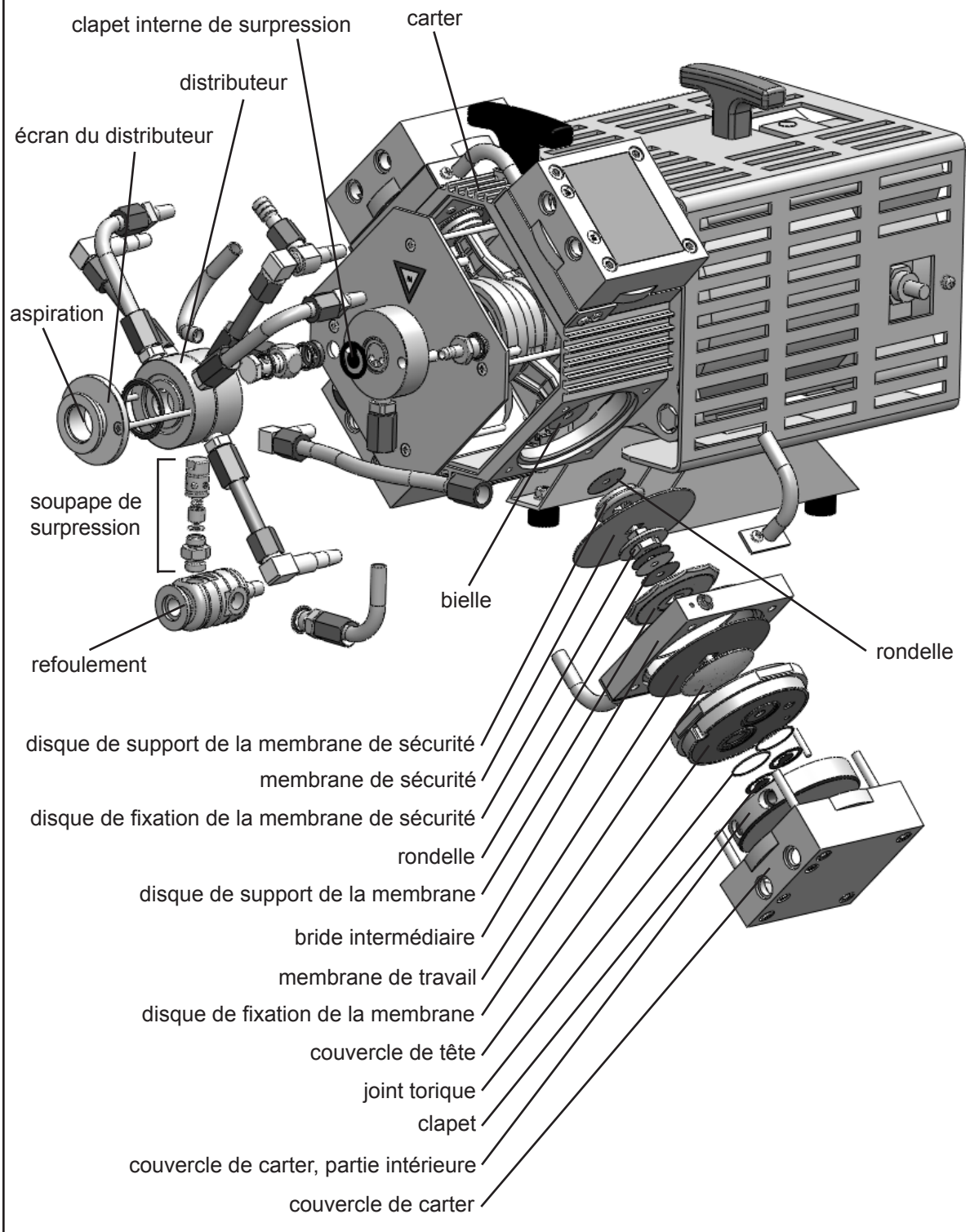
- ➨ Desserrez le disque de support de membrane de sécurité à l'aide d'une clé anglaise et enlevez le disque de support avec la membrane et le disque de support.

Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MZ 2C EX)



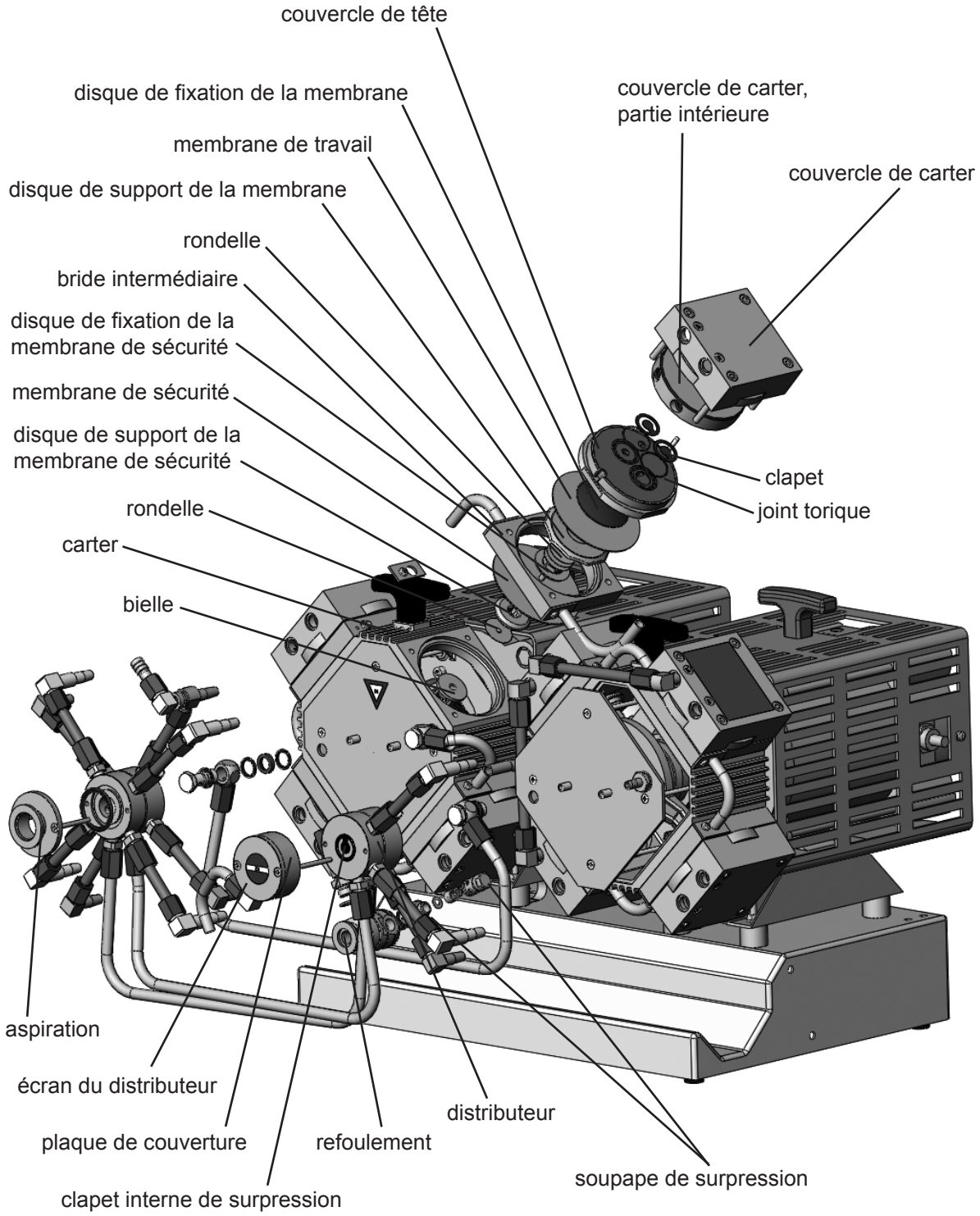
Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

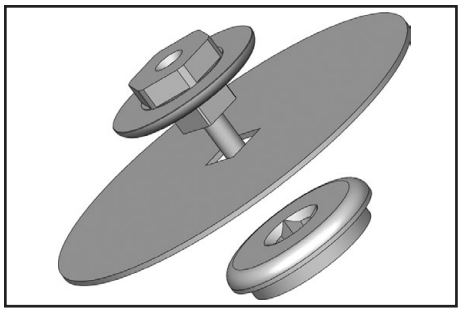
Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MD 4C EX)



Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MV 10C EX)



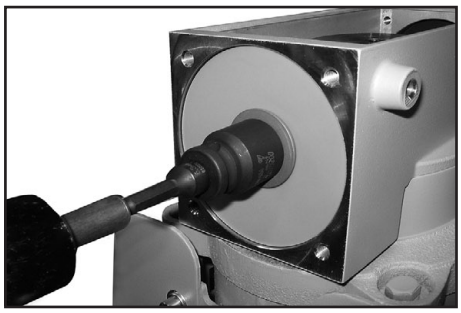


Avant le remontage assurer que tous les pièces sont pures, secs et sans peluches, notamment le siège de clapet.

➨ Insérez la membrane de sécurité nouvelle entre le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane.

☞ **Attention:** Positionnez la nouvelle membrane avec le côté blanc vers le disque de fixation (à l'intérieur de la chambre d'aspiration).

☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.



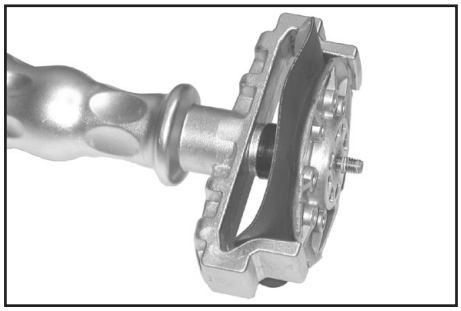
Utilisez une clé dynamométrique w/f 19 pour visser le disque de support de sécurité, la membrane de sécurité et le disque de fixation de sécurité avec la bielle.

☞ **Attention: En tout cas assembler tous les rondelles (entre disque de support et bielle) correctement. Ne jamais assembler plus des rondelles.**

⚠ DANGER

☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm.**



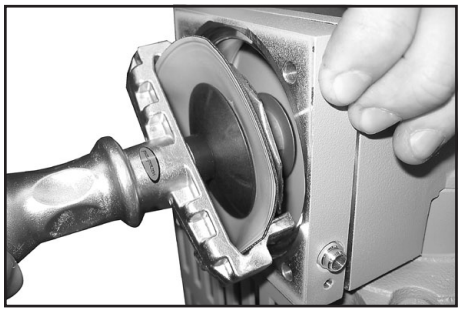
➨ Insérez la membrane de travail neuve entre le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane.

☞ **Attention:** Positionnez la membrane neuve avec le côté clair vers le disque de fixation.

☞ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

➨ Levez la membrane latéralement et insérez-la avec précaution avec le disque de fixation de membrane et le disque de support de membrane dans la clé à membrane.

☞ Evitez d'abîmer la membrane: Ne la pliez pas excessivement.



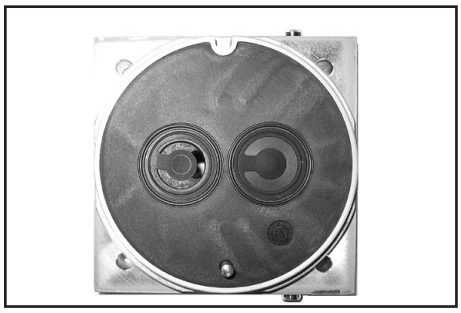
➨ Positionnez la bride intermédiaire au carter.

➨ Vissez le disque de fixation de membrane, la membrane, le disque de support de membrane avec le disque de fixation de sécurité.

☞ Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm**, utilisez une clé dynamométrique, le cas échéant. Posez la clé dynamométrique sur la clé à membrane (six pans 6 mm).
Attention: N'utilisez jamais la clé à membrane avec des outils additionnels, comme p.ex. des pinces ou des clés à six pans, sans limitation de couple.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

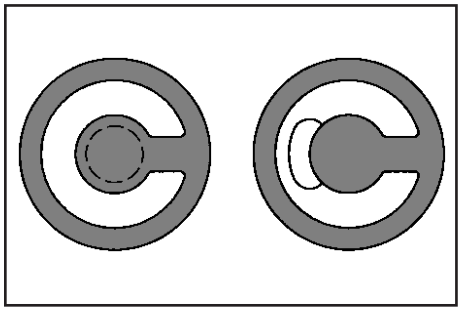
Assemblage de la tête de pompe



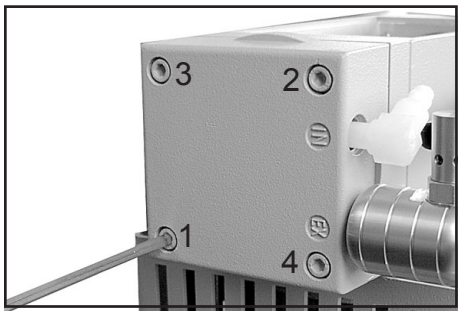
➨ Positionnez la pompe appropriément que la tête de la pompe ouverte est en-dessus, étayer-la si nécessaire.
➨ En tournant l'excentrique, placez la bielle dans une position dans laquelle la membrane repose sur la surface portante et est centrée par rapport au perçage.

Remontez le tout en suivant la procédure de démontage dans l'ordre inverse.

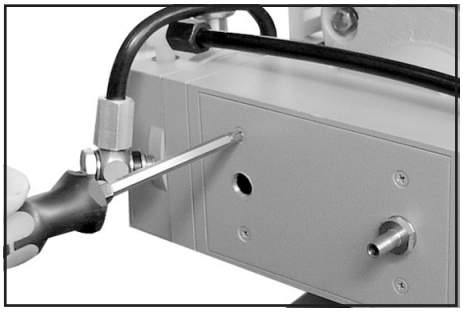
➨ Installez le couvercle de tête avec les joints, les clapets et le couvercle de carter avec la partie intérieure.



☞ Veillez à ce que les **clapets** soient **correctement positionnés**: **côté de refoulement**: ouverture ronde et centrale au-dessus du clapet, **côté d'aspiration**: ouverture réniforme à côté du clapet.
☞ Faites attention que la membrane reste positionnée centrique, en sorte qu'elle puisse être serrée uniformément entre le carter et le couvercle de tête.

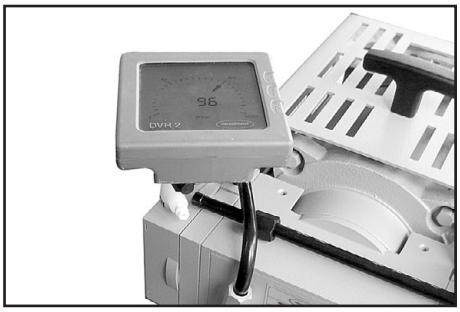


➨ A l'aide d'une clé à six pans, vissez en diagonale les quatre vis à six pans creux qui fixent le couvercle de carter (par exemple dans l'ordre suivant: ①, ②, ③, ④). Vissez les vis d'abord légèrement puis serrez.
☞ Ne serrez pas jusqu'à ce que le couvercle de carter soit en contact avec le carter, moment: **12 Nm**.
Attention: Assurer que le disque de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête! En cas du bruit de frappe intense, mettez la pompe hors circuit toute de suite et contrôlez le montage.
Vérifier ou remplacer les membranes et clapets aux autres têtes de la pompe comme décrit ci-dessus.



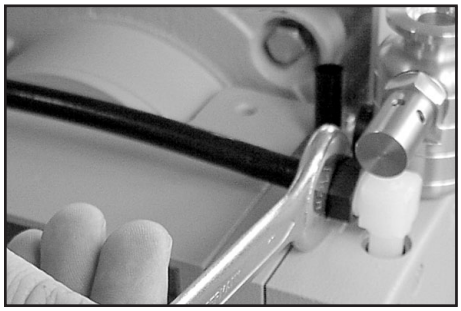
➨ Visser la plaque de carter à la pompe.

Contrôle de fonctionnement d'une tête de pompe



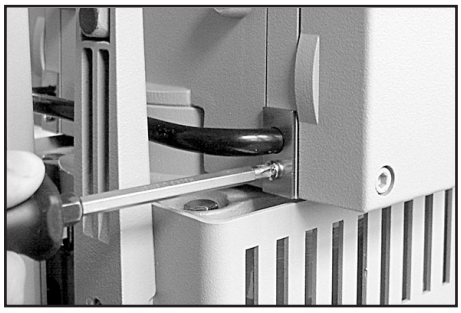
➨ En mesurant la pression à l'aspiration de chaque tête: Utilisez un vacuomètre approprié (p.ex. DVR 2, réf.: 682902), en veillant à ce qu'il soit correctement étalonné, et mesurez le vide au côté d'aspiration. Une valeur de pression inférieure à 120 mbar doit être trouvée.
☞ Si la valeur est supérieure à 120 mbar, vérifiez encore une fois la chambre d'aspiration et assurez-vous que les clapets et membranes sont bien en place (membranes concentriques avec le perçage).

Assemblage du tuyau de connexion

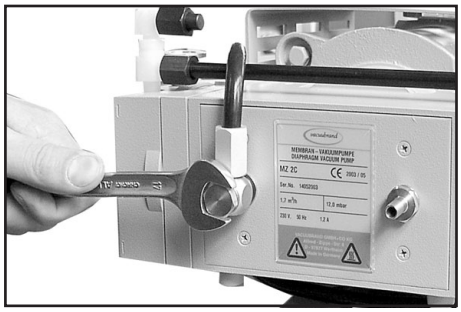


- ➨ Positionner la pompe sur les pieds.
- ➨ Attacher le tuyau sur le raccord pour tubulure.
- ➨ Serrez les écrous raccords, tout d'abord à la main, puis donnez encore **un** tour avec une clé anglaise.

Assemblage du tuyau du gaz inerte



- ➨ Positionner la pompe sur le moteur.
  Attachez le tuyau du gaz inerte sur le raccord et visser la plaque de sécurité.



- ➨ Visser le raccord du gaz inerte à la plaque de carter.

⚠ DANGER

Attention: Il faut effectuer un test de fuites après chaque ouverture de la pompe en utilisant un détecteur de fuite approprié (par exemple détecteur de fuites à l'hélium)!

Pendant le fonctionnement assurer que le disque de fixation de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête! Test du bruit!

Si la pompe n'atteint pas le vide limite:

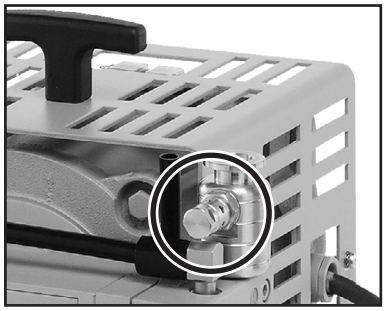
☞ Si les membranes ou les clapets ont été remplacés, une période de rodage de quelques heures est requise avant que la pompe atteigne son vide limite.

Si après un remplacement des membranes et/ou des clapets les valeurs mesurées sont différentes d'une façon importante des valeurs spécifiées, même après une période de rodage des quelques heures:
Contrôlez les raccords de tuyaux dans les têtes de la pompe.
Si nécessaire, dévissez les raccords de tuyau et tournez les raccords coudés à vis un tour.

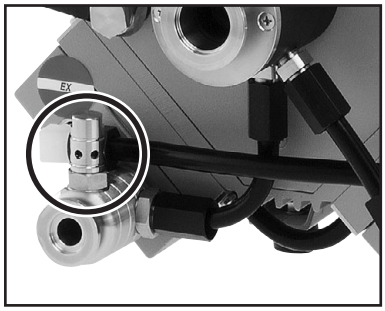
Contrôle de la soupape de surpression

Contrôle de la soupape de surpression au refoulement de la pompe

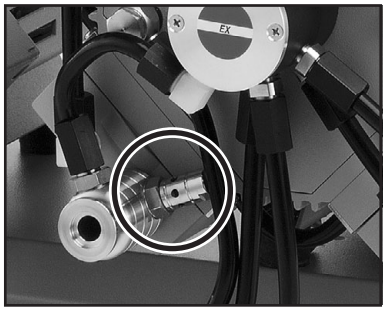
➨ Dévisser la soupape de surpression au bloc de refoulement de la pompe.



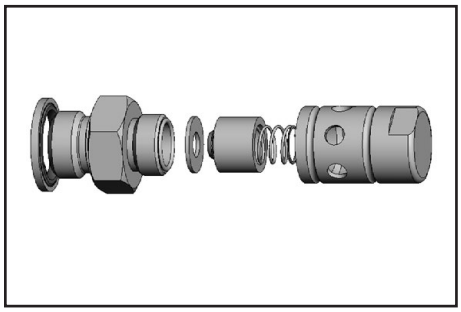
MZ 2C EX



MD 4C EX

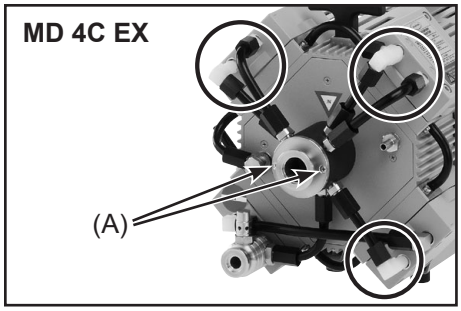


MV 10C EX



➨ Démontez la soupape de surpression et contrôlez s'il y a des pièces endommagées, remplacez des pièces défectueuses.
➨ Assemblez la soupape correctement.
➨ Vissez la soupape de surpression au bloc de refoulement de la pompe.

Contrôle et remplacement du clapet de surpression intérieure au distributeur: (seulement MD 4C EX / MD 4C EX + AK + EK)



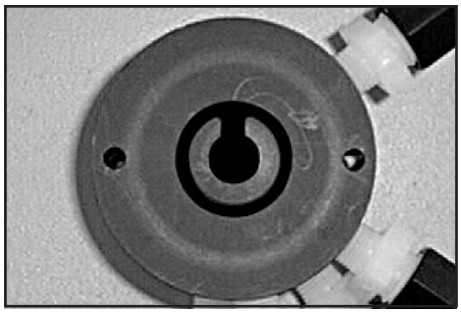
➨ Dévissez aux têtes de la pompe les écrous aux tuyaux qui conduisent au distributeur (5x). Utilisez une clé anglaise taille 17.

Raccord coudé à visser (3x):
➨ Retirez le tuyau du raccord en le dévissant d'un quart de tour avec une clé anglaise taille 15.
☞ Ne démontez pas le raccord coudé à visser de la tête de pompe.

Raccord droit à visse (2x):
➨ Tirez le tuyau du raccord de tuyau.

➨ Dévissez les deux vis à tête fraisée (A) à l'écran du distributeur et enlevez-le avec le distributeur (avec les tuyaux).

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014



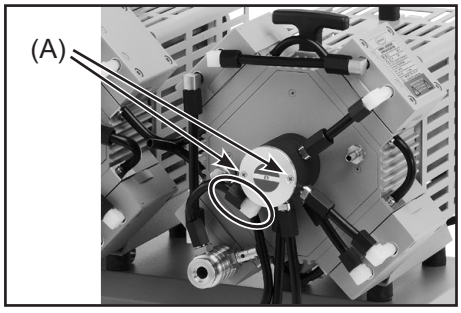
➨ Notez la position du clapet et enlevez-le.
☞ Remplacez le clapet, si nécessaire. Veillez à ce que le clapet soit correctement positionné!
➨ Vissez de nouveau le distributeur et l'écran du distributeur.

Raccord coudé à visser (3x):
➨ Vissez avec une clé anglaise (taille 15) la douille du raccord coudé dans le tuyau.

Raccord droit à visse (2x):
➨ Attachez le tuyau à la douille du raccord droit.

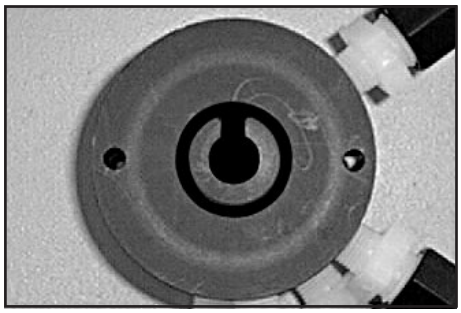
➨ Vissez ensuite l'écrou de raccord tout d'abord à la main, puis donnez encore **un** tour avec la clé anglaise (taille 17).

Contrôle et remplacement du clapet de surpression intérieure au distributeur, côté de refoulement: (seulement MV 10C EX / MV 10C EX + AK + EK)



➨ Dévissez l'écrou au tuyau qui conduit au refoulement. Utilisez une clé anglaise taille 17.
➨ Retirez le tuyau du raccord en le dévissant d'un quart de tour avec une clé anglaise taille 15.
☞ Ne démontez pas le raccord coudé à visser de la plaque de couverture.

➨ Dévissez les deux vis à tête fraisée (A) à l'écran du distributeur et enlevez-le avec la plaque de couverture.



➨ Notez la position du clapet et enlevez-le.
☞ Remplacez le clapet, si nécessaire. Veillez à ce que le clapet soit correctement positionné!
➨ Vissez de nouveau la plaque de couverture et l'écran du distributeur.

➨ Vissez avec une clé anglaise (taille 15) la douille du raccord coudé dans le tuyau.

➨ Vissez ensuite l'écrou de raccord tout d'abord à la main, puis donnez encore **un** tour avec la clé anglaise (taille 17).

Notes concernant le montage des pièces de raccordement

Les **filetages** des **raccords pour tubulure** blancs (ETFE) au niveau des têtes de pompe peuvent être étanchéifiés avec du **ruban PTFE** (largeur 10 mm ou 5 mm, grosseur 0,1 mm).
Si les connexions ont été dévissées ou si les tubulures ont été démises, il faut utiliser du ruban PTFE neuf pour le remontage.
En appliquant des raccords utilisés, nettoyer les raccords du ruban PTFE utilisé avant de les remonter.
Entourez les filetages avec du ruban PTFE, en faisant 2 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour les connexions filetées et resserrer le ruban. Assurez que le ruban PTFE termine concis avec les filetages des raccords pour tubulure. Le ruban PTFE ne doit pas dépasser les pièces de raccordement.
Bouclez les raccords pour tubulure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que seulement une demi-tour du filetage soit visible. Ne serrez pas jusqu'au plafond.
Empêchez un coincement du filetage.

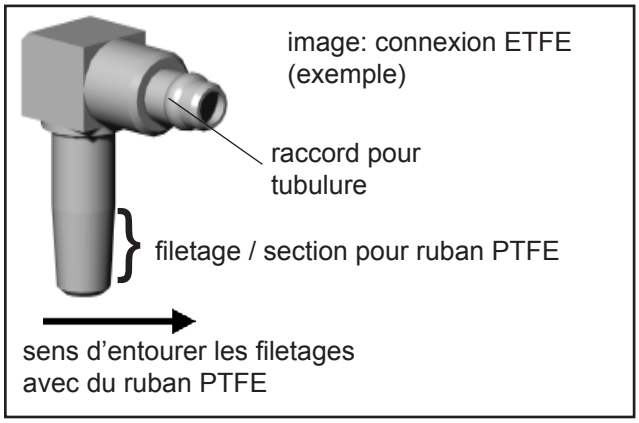
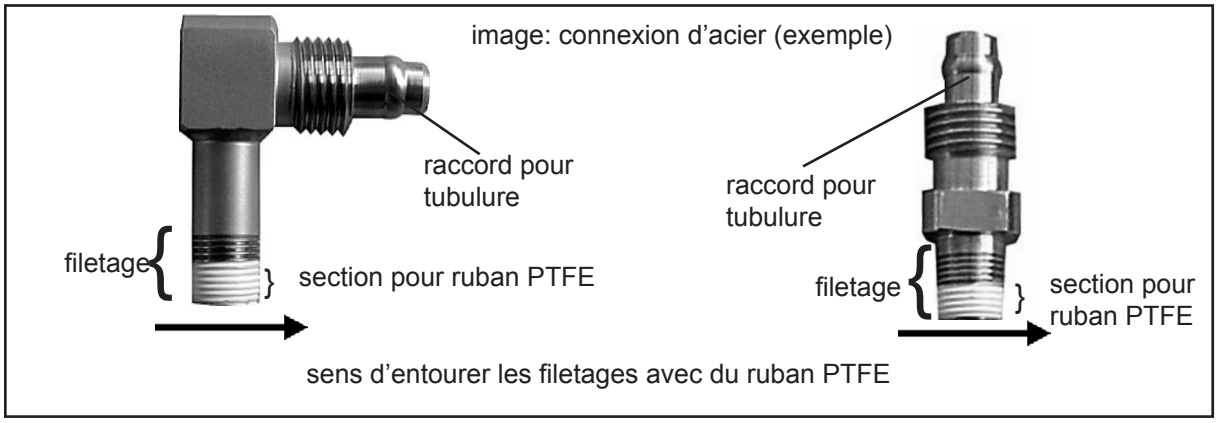


image: connexion ETFE (exemple)
raccord pour tubulure
filetage / section pour ruban PTFE
sens d'entourer les filetages avec du ruban PTFE

Les raccords d'acier inoxydable doivent être étanchés avec le ruban PTFE (largeur 5 mm) seulement à la moitié basse (voir figure), parce qu'autre fois la connexion conductible est interrompue.
N'étanchez pas les raccords pour tubulure avec le ruban PTFE.



Remarques concernant le renvoi à l'usine

Réparation - renvoi - étalonnage DAkkS

NOTE

Par égard pour la santé et la sécurité de nos employés et comme requis par l'ordonnance relative aux matériaux dangereux, les réglementations concernant la sécurité sur le lieu de travail ainsi que les réglementations régissant l'enlèvement des déchets et des huiles usagés, il est absolument essentiel de remplir le formulaire **«Déclaration de sécurité»** pour toutes les pompes et tous les autres produits qui nous sont retournés.
Renvoyez-nous à l'avance une copie complétée de ce formulaire par télécopie ou par la poste, afin que l'information soit disponible **avant** que la pompe/les composants arrivent. Si nécessaire, en avisez aussi le transporteur.
Aucune acceptation, traitement, réparation ou étalonnage DAkkS ne sont possibles sans l'envoi du formulaire complété. La réparation / l'étalonnage DAkkS seront inévitablement prolongés de façon considérable, si une information fait défaut ou si cette procédure n'est pas respectée.

⚠ PRECAUTION

Si le dispositif est entré en contact avec des produits chimiques, des substances radioactives ou d'autres substances dangereuses pour la santé ou l'environnement, le dispositif doit être décontaminé avant son **renvoi à l'usine**.

- Retournez-nous le dispositif, **démonté et nettoyé**, et accompagné d'un certificat prouvant la décontamination ou
- Contactez directement une société de **décontamination** ou
- Autorisez-nous à envoyer la pompe ou le composant à une installation de nettoyage industrielle **à vos frais.**

Pour assurer une réparation rapide et économique, prière de joindre aussi une description détaillée du problème et des conditions de fonctionnement du dispositif, avec chaque dispositif qui doit être retourné pour réparation.
Nous ne faisons de **devis** que sur demande et toujours au frais du client. Si une commande nous parvient, les coûts occasionnés sont défalqués des coûts de réparation ou du prix d'achat d'une nouvelle pièce.

- **Si vous ne souhaitez pas une réparation sur base de notre devis estimatif, l'équipement sera vous retourné démonté et à vos frais.**

Souvent les **composants doivent être nettoyés en usine** avant qu'une réparation soit possible. Nous effectuons ce nettoyage de façon non-polluante sur un principe à base d'eau. Malheureusement, l'attaque combinée de la température élevée, du détergent, de l'ultrason et du traitement mécanique (l'eau à haute pression) peut endommager la peinture. Veuillez donc indiquer dans la «Déclaration de sécurité» si vous souhaitez un **relaquage à vos frais** en cas de dommage.
Sur demande, nous remplaçons des pièces d'utilité esthétique à vos frais.

NOTE

Avant de nous **retourner** le dispositif, assurez-vous que le cas échéant:

- Pompe à huile: L'huile a été vidangée, et une quantité adéquate d'huile neuve a été versée en guise de protection contre la corrosion.
- Le dispositif a été nettoyé et/ou décontaminé.
- Les ports d'aspiration et de refoulement ont été obturés.
- Le dispositif a été correctement emballé et marqué, le cas échéant, commandez l'emballage original (les coûts vous seront facturés).
- Assurez vous que la «Déclaration de sécurité» a été jointe.

Nous sollicitons votre compréhension pour les mesures qui ne sont pas de notre ressort et vous prions de nous aider à accélérer le processus.
Mise à la ferraille et mise au rebut des déchets:
En raison de la prise de conscience accrue de l'environnement et des réglementations toujours plus stricts, il est impératif de mettre en oeuvre les bonnes procédures, en ce qui concerne la mise à la ferraille et la mise au rebut des déchets provenant des pompes à vide ou de leurs composants qui ne sont plus réparables.

- Vous pouvez nous donner l'autorisation de rebuter correctement le dispositif **à vos frais.**

Déclaration de sécurité

⚠ **Aucun traitement n'est possible sans l'envoi de ce formulaire dûment complété!**
Prenez en compte les «Remarques concernant le renvoi à l'usine» s.v.p.
Si des pompes à huile sont retournées: Vidangez absolument l'huile avant le retour à l'usine.

1. Type d'appareil: ..... 2. Numéro de série: .....
3. Cause de renvoi / type de défaut:

   .....
4. L'appareil est utilisé dans un procédé cuivre (p. ex. production du semi-conducteur). ☐ oui ☐ non
5. Substances (gaz, fluides, matières solides) en contact avec l'appareil / pompées:

   .....

   .....

   .....

   .....
6. L'appareil a été décontaminé avant renvoi à usine. ☐ oui ☐ non
   Description de la méthode de décontamination, de la méthode du test et de la vérification:

   .....

   .....
7. L'appareil comporte des substances dangereuses ou présentant un danger pour la santé.
   ☐ oui ☐ non
8. Mesures protectrices nécessaires pour des collaborateurs de VACUUBRAND:

   .....
9. Si la peinture est endommagés, nous souhaitons que les composants soient repeints ou que les pièces soient remplacées pour des raisons esthétiques (laquage et remplacement à frais du client).
   ☐ oui ☐ non

10. Déclaration juridiquement obligatoire

Nous certifions que toutes les substances qui étaient en contact avec l'appareil cité ci-dessus, sont énumérées sous le point 5 et que toutes les indications sont complètes et véritables. Nous déclarons avoir pris les mesures applicables indiquées dans le chapitre «Renvoi à usine».
Nous certifions que nous prenons la responsabilité vis à vis de VACUUBRAND pour tout dommage résultant de données incomplètes ou inexactes et que nous dégageons VACUUBRAND de toute réparation de dommages éventuellement causés à des tiers. Nous avons connaissance du fait que nous sommes directement responsables vis à vis de tiers - tout particulièrement vis à vis des collaborateurs de VACUUBRAND chargés de la manipulation / réparation de la pièce - selon § 823 du BGB (code civil allemand).
L'expédition de l'appareil s'effectue concernant la droit en vigueur.

Nom: ..... Signature: .....

Position: ..... Cachet de l'entreprise:

Date: .....

Autorisation par VACUUBRAND (date / signature):.....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Straße 4
97877 Wertheim, Germany

Tel.: +49 9342 808-5660
Fax: +49 9342 808-5666
E-Mail: service@vacuubrand.com
www.vacuubrand.com

«INSTRUCTIONS MANUAL» pour les moteurs avec le marquage «EEX»

ELNOR MOTORS NV

INSTRUCTIONS MANUAL: EXPLOSION PROOF MOTORS

INTRODUCTION

An explosion-proof, and in particular a flameproof motor, is one that is inherently safe when working in potentially explosive atmospheres.
This means that its construction and assembly are designed so that ingress of explosive gases is rendered harmless for the environment.
In the event of accidental ignition, provoking an explosion inside the motor housing, the motor shell and brackets are strong enough to resist the internal pressure created by this explosion.
Moreover, assembly joints and shaft clearance must be long enough and offer minimum play, so that hot gases resulting from an explosion will be cooled sufficiently to create no possibility of an explosion outside the motor.
The outside temperature of the motor enclosure must also be kept well below the flash point of the gases present in the hazardous atmosphere, both in normal and abnormal working conditions.
Finally, it is the manufacturer's concern that components inside the motor should be able to withstand an occasional explosion without being adversely affected.
The degree of risk is dependant on the constituents of the hazardous atmosphere: even combustible dust can become explosive when spread in the air in the right proportion.
Therefore, existing risks have been divided into categories, depending on the temperature at which the gas or vapour mixtures become flammable, and also on their explosive energy.
For each of these, specific safety rules have been evolved on a European level.
Compliance with these rules is verified by an Ex notified body, approved for certification in accordance with article 9 of the European Community Council directive, no 94/9/CEE of 23 march 1994.
Certification delivered by any of the notified bodies is automatically valid in all CEE countries. It is recognised by all European adherent countries and also very seriously considered in many countries overseas, U.S.A. included.
In Belgium, it is the “Institut Scientifique de Service Public”, in short ISSeP, which has been chosen for its long experience in problems of safety in mining industries.

As explosion proof motors are constructed with special materials and technologies that comply with the legal regulations concerning potentially explosive atmospheres, a wrong connection or a minor modification of the motor destroys the compliance with security regulations. The rules concerning explosion proof apparatus must be observed unconditionally. Note that our motors are approved for a specific group of hazardous areas and temperature classes.

USE OF EExd MOTORS

The user is responsible for the choice of the type of explosion proof motor. He has to take into account the explosion risks area in which the motor will run (classification of hazardous areas, temperature class,…).
Before installation, the user has to check if the group and protection class, marked on the motor label, corresponds with the requested conditions.

INCOMING INSPECTION

Inspect the motor to detect any signs of damage during the transport.

Check that the motor nameplate data complies with your order or specification. In the unlikely event of a claim, please contact our Sales Office.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L’utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

STORAGE

The motor should be stored in a clean, dry and vibrations free environment. . If the motor is to be stored for a long period of time, the machined surfaces protected with anti-rust coating should be checked and "touched up" if necessary.
If the motor is fitted with anti-condensation heaters, these should be connected during the storage period.

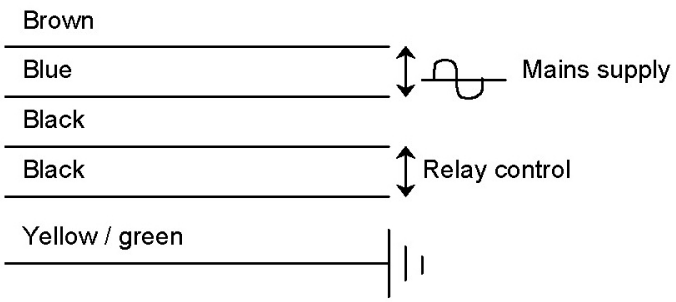
MOUNTING AND START UP

Electric data of the motor, valid for the rated power, can be found on the nameplate.

It is the responsibility of the user to ensure that the motor nameplate voltage and frequency are the same as the mains supply.

Connection to the mains supply should only be executed by a recognised professional, respecting local demands and regulations.
The user must ensure that the diameter of the cable is adequate for the voltage and current involved. (See nameplate data of motor)
The connection of the wires must be done as described in the connection diagram that is delivered with the motor. The connection diagram is usually located inside the cover of the terminal box. If the motor does not have a terminal box, it is located on the housing or attached to the cable.

The connection diagram is structured as follows: (see example)



The leads can be coloured or numbered. Each line represents one lead.
The given connection diagram is an example only.

The motor must be protected against overloads and short-circuits.

When installing the motor, always connect the earth, using the earthing screw in the terminal box or on the motor frame. Always check local regulations and demands.

The manufacturer cannot be held responsible for damage due to incorrect installation or use.

Free circulation of fresh air for cooling the motor must be guaranteed.

The maximum ambient temperature must not exceed the given value that is indicated on the nameplate and in the motor certificate.

To guarantee the explosion proof protection, certified explosion proof cable glands with sealing joints adapted to the cable diameters, must be used.

THE MOTOR WILL LOSE ITS EXPLOSION PROOF CHARACTERISTICS IF THE CABLE AND GLANDS ARE NOT FITTED CORRECTLY!

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Note: If a spare opening for a cable gland isn't used, only the use of a certified explosion proof plug retains the explosion proof characteristics.

Particular attention is to be given to the fixing torque of bolts and screws. The motor fixing bolts are factory mounted with the correct torque and should not be touched.

It may be necessary to open the terminal box for connecting the motor. When re-mounting the cover, only use the original screws. In order to prevent damage to the motor components, never apply the maximum permissible torque for the applied bolts and nuts.

IMPORTANT: Firstly tighten all screws by hand before applying the full torque. Then tighten the screws until the spring ring is flat.

Using a pulley or a coupling device:
Apply only well balanced discs and couplings. Check the alignment after assembling
Take care while mounting of the pulley on the shaft: Hammering on the shaft will damage the motor bearings. Pulleys should only be mounted with appropriate mounting tools that do not stress the motor bearings.
Following these recommendations will greatly increase the expected motor bearing life.
Safety regulations in respect of guarding couplings and belts from being accidentally touched must be applied.

Use of a frequency converter:
In areas with an explosion risk, the use of the motor over a frequency converter is limited.
The frequency converter must in such case be placed outside the explosion-endangered area. If the frequency converter needs to be placed inside the explosion-endangered area, the additional requirements for such an installation must be respected.
It should be verified that the functioning of the motor is not influenced in a way that the requirements for Ex-environments are no longer satisfied.
Check the corresponding motor Ex certificate for info on this subject.

MOTOR PROTECTION

If the motor is equipped with an automatic reset thermal protection, the motor will in case of thermal cutout restart automatically and without warning after a certain cooling period. Contact the manufacturer if you need more information on the type of protection that is used.

If the motor is supplied with a thermal protection that is brought out separately, the user must connect the protection in a way that the motor is switched off when the protector switches.

MAINTENANCE

The maintenance of the motor can be limited to periodic inspection of the ventilation circuit, to keep it conveniently unobstructed, and to the replacement of the bearings if needed; this period depends on the working conditions and ambient. Re-greasing is not necessary, the ball bearing are lubricated for life.
In the case of DC motors with brushes in continuous contact with the slip rings, the slip rings, the brushes and the brush-holders should be periodically cleaned by vacuum cleaning.

REPAIR

The explosion proof motor must not be opened while the motor is energised, or in the presence of danger of explosions.

Qualified persons only may do repair or service of the motor. If the customer himself carries out the operation, he must observe the valid standards. If a repairer treats the motor, he has to hand a certificate of conformity to the user.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

The manufacturer is not responsible for motors that are modified without his written agreement.

SPARE PARTS

Only use original components for the repair of defect components.
For each order of spare parts, the type and number of the motor must be given; these data are indicated on the nameplate.

WARRANTY

Warranty matters are treated in accordance with our general conditions of sale, that are valid at the time of delivery.

MARKING OF ATEX CERTIFIED MOTORS

The motor marking contains the following information with regards to the Ex protection:

CE xxxx Ex II 2 G/D ISSeP 01 ATEX yyy X EExd II B T4

CE CE marking
xxxx ID of notified body responsible for surveillance
Ex Community mark for explosion proof equipment
II Field of application (Group II includes all fields of application except mining)
2 Category of protection: For group II: 3 (Normal), 2 (High level) or 1 (Very high level)
G/D Gas and/or dust hazardous locations (G, D, G/D)

ISSeP Notified body
01 Year of emission (2001, 2002, 2003, …)
ATEX ATEX directive
yyy Consecutive number of the year
X Special conditions for safe use (if any)
EExd Type of protection (flameproof)
II Group of equipment
B Gas group (the classification of gases into groups is described in the standard EN50014)
T4 Temperature classification (T3 to T6, see table below)

Temperature Class (Group II)	T3	T4	T5	T6
Maximum surface temperature	200°C	135°C	100°C	85°C

The maximum surface temperature of equipment must always be lower than the ignition temperature of the gas present in the hazardous area.

SAFETY CONSIDERATIONS

During normal use, the motor may get hot. (See above table of surface temperatures.) Precautions may be needed to avoid the risk of burns.

The motor shaft turns at the speed that is indicated on the nameplate, and is potentially dangerous. Precautions may be needed to ensure safe use.

In general, the relevant safety prescriptions for machined must be respected.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

MANUFACTURER INFORMATION:

ELNOR MOTORS NV
De Costerstraat 45
B-3150 HAACHT
BELGIUM

Telephone: +32 16 60 13 94
Fax: +32 16 60 64 40
E-mail info@elnor.be
Internet http://www.elnor.be

This document has been made with the greatest care. It is meant as a general guideline and it is not meant to be complete. This document is subject to alterations, check the library section of our website for the most recent version. Always follow relevant local and international regulations and guidelines.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Certificat pour les moteurs avec le marquage «EEX»

Institut Scientifique de Service Public

(1) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

(2) **Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres Directive 94/9/EC**

(3) EC type examination certificate number: **ISSeP02ATEX020**

(4) Equipment or protective system:
Motor - Series BA (V/X) 3xy * *

(5) Applicant – Manufacturer :
ELNOR MOTORS N.V.

(6) Address: De Costerstraat 45
3150 Haacht (Wespelaar)

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) ISSeP, notified body n° 492 in accordance with article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report n 01185.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997 + A1 et A2: 1999 EN 50018:2000 EN 50281-1-1:1998

(10) If the symbol "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive may apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following indications:
Ex II 2 G D EEx d IIB T6 to T3
IP 65

Colfontaine, the 29.04.2002

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC
Rue Grande, 60 - B7340 Colfontaine
Tél: ++ 32 65 610811 – Fax: ++ 32 65 610808

Renaud Alain
Manager of Colfontaine division

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

1/3

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N^{R} ISSeP02ATEX020**

(15) Description of the equipment or protective system:
Three-phase asynchronous motor :BA(V/X)3**TR
Single-phase asynchronous motor :BA(V/X)3**C or E or CP
The flameproof enclosure of this motor consists of a carcass made of steel and end shields made of cast iron.
The motor may be equipped with:

- a terminal box compartment. In this case an additional marking will indicate that the insulation of the supply cable provided by the user shall be compatible with a temperature of at least 100°C.
- an external fan with fan hood
- two ends shaft
- an operating rod for push button mounted on the terminal box compartment suitable to reset the manual thermal protection.

Temperature classes
The motors on S1 duty service provided with an external fan or cooled by the process have the temperature classes T4 or T3. These motors have the temperature classes T6 or T5 if they are equipped with a thermal protection suitable to the temperature class.
The motors with natural cooling & the motors energised by converters and the motors on S2 to S9 duty service are provided with a thermal protection or a PTC thermistance suitable to the temperature class - to see documents from the manufacturer - Ref. : ES:1044 and ES:2011

Electrical characteristics
Power range : from 0.018 kW to 2.2 kW
Voltages supply : up to 660 VAC - 50 / 60 Hz
Insulation class :F

Routine test
Each apparatus shall be submitted to the routine verifications and tests necessary to ensure that it complies with the specification submitted to the testing station with the prototype.

(16) Report n^{r} 01185 of 24.04.2002 composed in total of 26 pages
The letters from the manufacturer Ref. ES: 1044 of 21 December 2001 (5 pages) and ES: 2011 of 28 March 2002 (2 pages)
The manual of instructions of the manufacturer signed on 21.12.2001 (4 pages)
The description of the type designations – document signed on 21.12.2001(1 page)
The technical notes related to the thermal protections (35 pages)
The results of electrical load tests performed on the motor BAV370CPIIAR dated 12 and 13 December 2001 signed on 21.12.2001 (2 pages)
The data related to the self-adhesive marking plate - document signed on 28.03.2002 (1 page)
The data sheets related to the material of the marking plate - documents signed on 21.12.2001 (4 pages)
The specifications of the material of the fan dated October 1998 - document signed on 18.04.2002 (1 page)
The document Table n° MIS / E-4d related to the insulation system of the motor dated October 1994 - Rev May 2001 signed on 21.12.2001 (1 page)
The calculation sheets related to the expansion of the enclosure with regards to the pressure dated 20.12.2001 signed on 21.12.2001 (5 pages).
The data sheets related to the parts of the flameproof enclosure dated 17.12.2001 - Rev. of 22.03.2002 - signed on 28.03.2002 (3 pages)

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

(13) SCHEDULE

(14) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N^{R} ISSeP02ATEX0***

(16)

The drawings:
107991400D of 2.12.1996 Rev. D of 15.11.2000 signed on 21.12.2001
200000210 of 19.11.01 signed on 21.12.2001
230000281A of 1.03.01 Rev. A of 8.11.2001 signed on 21.12.2001
230000285A of 17.12.2001 Rev. A of 18.04.2002 signed on 18.04.2002
240000406A of 14.12.2001 Rev. A of 22.03.2002 signed on 28.03.2002
507960325B of 29.11.2001 Rev. B of 29.11.2001 signed on 28.03.2002
507960350D of 29.11.2001 Rev. D of 22.03.2002 signed on 28.03.2002
507991425B of 19.12.1996 Rev. B of 8.11.2001 signed on 21.12.2001
507992201 of 19.12.2001 signed on 21.12.2001
612002742B of 29.11.2001 Rev. B of 22.03.2002 signed on 28.03.2002
816122455B of 17.12.2001 Rev. B of 17.12.2001 signed on 28.03.2002
816122880A of 26.11.2001 Rev. A of 22.03.2002 signed on 28.03.2002
816122881 of 26.11.2001 signed on 21.12.2001
816122882A of 17.12.2001 Rev. A of 22.03.2002 signed on 28.03.2002
816122883 of 12.12.2001 signed on 21.12.2001
816122884 of 14.12.2001 signed on 21.12.2001
21-250B of 22.04.1994 Rev B of 19.02.1997 signed on 28.03.2002
835 C of 23.05.95

(17) Special conditions for safe use: none

(18) Essential Health and Safety Requirements: none

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

«INSTRUCTIONS MANUAL» pour les moteurs avec le marquage «EX»

ELNOR MOTORS NV

INSTRUCTIONS MANUAL: EXPLOSION PROOF MOTORS

INTRODUCTION

An explosion-proof, and in particular a flameproof motor, is one that is inherently safe when working in potentially explosive atmospheres.
This means that its construction and assembly are designed so that ingress of explosive gases or dusts is rendered harmless for the environment.
In the event of accidental ignition, provoking an explosion inside the motor housing, the motor shell and brackets are strong enough to resist the internal pressure created by this explosion.
Moreover, assembly joints and shaft clearance must be long enough and offer minimum play, so that hot gases or dusts resulting from an explosion will be cooled sufficiently to create no possibility of an explosion outside the motor.
The outside temperature of the motor enclosure must also be kept well below the flash point of the gases or dusts present in the hazardous atmosphere, both in normal and abnormal working conditions.
Finally, it is the manufacturer's concern that components inside the motor should be able to withstand an occasional explosion without being adversely affected.
The degree of risk is dependant on the constituents of the hazardous atmosphere: even combustible dust can become explosive when spread in the air in the right proportion.
Therefore, existing risks have been divided into categories, depending on the temperature at which the gas, dust or vapour mixtures become flammable, and also on their explosive energy.
For each of these, specific safety rules have been evolved on a European level.
Compliance with these rules is verified by an Ex notified body, approved for certification in accordance with article 9 of the European Community Council directive, no 94/9/CEE of 23 march 1994.
Certification delivered by any of the notified bodies is automatically valid in all CEE countries. It is recognised by all European adherent countries and also very seriously considered in many countries overseas, U.S.A. included.
In Belgium, it is the “Institut Scientifique de Service Public”, in short ISSeP, which has been chosen for its long experience in problems of safety in mining industries.

As explosion proof motors are constructed with special materials and technologies that comply with the legal regulations concerning potentially explosive atmospheres, a wrong connection or a minor modification of the motor destroys the compliance with security regulations. The rules concerning explosion proof apparatus must be observed unconditionally. Note that our motors are approved for a specific group of hazardous areas and temperature classes.

USE OF Ex d II B / IP6x MOTORS

The user is responsible for the choice of the type of explosion proof motor. He has to take into account the explosion risks area in which the motor will run (classification of hazardous areas, temperature class,…).
Before installation, the user has to check if the group and protection class, marked on the motor label, corresponds with the requested conditions.

INCOMING INSPECTION

Inspect the motor to detect any signs of damage during the transport.

Check that the motor nameplate data complies with your order or specification. In the unlikely event of a claim, please contact our Sales Office.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L’utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

STORAGE

The motor should be stored in a clean, dry and vibrations free environment. . If the motor is to be stored for a long period of time, the machined surfaces protected with anti-rust coating should be checked and "touched up" if necessary.
If the motor is fitted with anti-condensation heaters, these should be connected during the storage period.

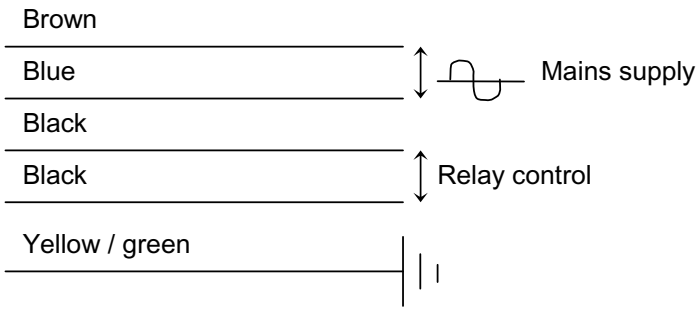
MOUNTING AND START UP

Electric data of the motor, valid for the rated power, can be found on the nameplate.

It is the responsibility of the user to ensure that the motor nameplate voltage and frequency are the same as the mains supply.

Connection to the mains supply should only be executed by a recognised professional, respecting local demands and regulations.
The user must ensure that the diameter of the cable is adequate for the voltage and current involved. (See nameplate data of motor)
The connection of the wires must be done as described in the connection diagram that is delivered with the motor. The connection diagram is usually located inside the cover of the terminal box. If the motor does not have a terminal box, it is located on the housing or attached to the cable.

The connection diagram is structured as follows: (see example)



The leads can be coloured or numbered. Each line represents one lead.
The given connection diagram is an example only.

The motor must be protected against overloads and short-circuits.

When installing the motor, always connect the earth, using the earthing screw in the terminal box or on the motor frame. Always check local regulations and demands.

The manufacturer cannot be held responsible for damage due to incorrect installation or use.

Free circulation of fresh air for cooling the motor must be guaranteed

The maximum ambient temperature must not exceed the given value that is indicated on the nameplate and in the motor certificate.

To guarantee the explosion proof protection, certified explosion proof cable glands with sealing joints adapted to the cable diameters, must be used.

THE MOTOR WILL LOSE ITS EXPLOSION PROOF CHARACTERISTICS IF THE CABLE AND GLANDS ARE NOT FITTED CORRECTLY!

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Note: If a spare opening for a cable gland isn't used, only the use of a certified explosion proof plug retains the explosion proof characteristics.

Particular attention is to be given to the fixing torque of bolts and screws. The motor fixing bolts are factory mounted with the correct torque and should not be touched.

It may be necessary to open the terminal box for connecting the motor. When re-mounting the cover, only use the original screws.

IMPORTANT: Firstly tighten all screws by hand before applying the full torque. Then tighten the screws until the spring ring is flat.

Using a pulley or a coupling device:
Apply only well balanced discs and couplings. Check the alignment after assembling
Take care while mounting of the pulley on the shaft: Hammering on the shaft will damage the motor bearings. Pulleys should only be mounted with appropriate mounting tools that do not stress the motor bearings.
Following these recommendations will greatly increase the expected motor bearing life.
Safety regulations in respect of guarding couplings and belts from being accidentally touched must be applied.

Use of a frequency converter:
In areas with an explosion risk, the use of the motor over a frequency converter is limited.
The frequency converter must in such case be placed outside the explosion-endangered area. If the frequency converter needs to be placed inside the explosion-endangered area, the additional requirements for such an installation must be respected.
It should be verified that the functioning of the motor is not influenced in a way that the requirements for Ex-environments are no longer satisfied.

MOTOR PROTECTION

If the motor is equipped with an automatic reset thermal protection, the motor will in case of thermal cutout restart automatically and without warning after a certain cooling period. Contact the manufacturer if you need more information on the type of protection that is used.

If the motor is supplied with a thermal protection that is brought out separately, the user must connect the protection in a way that the motor is switched off when the protector switches.

MAINTENANCE

The maintenance of the motor can be limited to periodic inspection of the ventilation circuit, to keep it conveniently unobstructed, and to the replacement of the bearings; this period depends on the working conditions and ambient. Re-greasing is not necessary, the ball bearing are lubricated for life. In the presence of dust, the motor needs to be cleaned on a regular basis.
In the case of DC motors with brushes in continuous contact with the slip rings, the slip rings, the brushes and the brush-holders should be periodically cleaned by vacuum cleaning.

REPAIR

The explosion proof motor must not be opened while the motor is energised.

Qualified persons only may do repair or service of the motor. If the customer himself carries out the operation, he must observe the valid standards. If a repairer treats the motor, he has to hand a certificate of conformity to the user.

The manufacturer is not responsible for motors that are modified or opened without his written agreement.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

SPARE PARTS

For each order of spare parts, the type and number of the motor must be given; these data are indicated on the nameplate.

MARKING OF ATEX CERTIFIED MOTORS

The motor marking contains the following information with regards to the Ex protection:

CE xxxx Ex II 2 G ISSeP 08 ATEX yyy X Ex d II B T4

CE CE marking
xxxx ID of notified body responsible for surveillance
Ex Community mark for explosion proof equipment
II Field of application (Group II includes all fields of application except mining)
2 Category of protection: For group II: 3 (Normal), 2 (High level) or 1 (Very high level)
G Gas hazardous locations (G, D)

ISSeP Notified body
08 Year of emission (2007, 2008, 2009, …)
ATEX ATEX directive
yyy Consecutive number of the year
X Special conditions for safe use (if any)
Ex d Type of protection (flameproof for use in an explosive gas atmosphere)
II Group of equipment
B Gas group (the classification of gases into groups is described in the standard EN600079)
T4 Temperature classification (T3 to T6, see table below)
21 Category of protection: 22 (Normal), 21 (High level) or 20 (Very high level)
IP Ingress protection

Temperature Class (Group II)	T3	T4	T5	T6
Maximum surface temperature	200°C	135°C	100°C	85°C

The maximum surface temperature of equipment must always be lower than the ignition temperature of the gas in the hazardous area.

SAFETY CONSIDERATIONS

During normal use, the motor may get hot. (See above table of surface temperatures.) Precautions may be needed to avoid the risk of burns.

The motor shaft turns at the speed that is indicated on the nameplate, and is potentially dangerous. Precautions may be needed to ensure safe use.

In general, the relevant safety prescriptions for machines must be respected.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

EUROPEAN DIRECTIVES:

Description	Directive reference
Directive for explosive atmospheres (ATEX)	94/9/EC
Electromagnetic Compatability (EMC)	2004/108/EG
Low voltage directive (LVD)	2006/95/EC
Machinery directive	98/37/EC

EXPLOSION PROOF STANDARDS TAKEN INTO CONSIDERATION DURING MANUFACTURING:

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – part 0: general requirements	EN 60079-0
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 1: Flameproof enclosure ‘d’	EN 60079-1

MANUFACTURER INFORMATION:

ELNOR MOTORS NV
De Costerstraat 45
B-3150 HAACHT
BELGIUM

Telephone: +32 16 60 13 94
Fax: +32 16 60 64 40
E-mail info@elnor.be
Internet http://www.elnor.be

This document has been made with the greatest care and is correct at the time of printing. It is meant as a general guideline and it is not meant to be complete. Always check with relevant regulations and guidelines.

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L’utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Certificat pour les moteurs avec le marquage «EX»

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer,
rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

e-mail :
direction@issep.be
site web :
http://www.issep.be

(1) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

(2) **Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres**
Directive 94/9/EC

(3) EC type examination certificate number: **ISSeP09ATEX014X**

(4) Equipment : Asynchronous flameproof motors
Series BA(V/X) 3xy * * *

(5) Applicant – Manufacturer:
ELNOR MOTORS N.V.

(6) Address: De Costerstraat 45
3150 Haacht (Wespelaar)

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) ISSeP, notified body n^{r} 492 in accordance with article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no 07087

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2006 (IEC 60079-0:2004) IEC 60079-0:2007
EN 60079-1:2007 (IEC 60079-1: 2007)

(10) If the symbol "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate

(11) This EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive may apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following indications:
Ex II 2 G Ex d IIB T6 to T3 (according to standard EN 60079-0 : 2006)
Ex d IIB T6 to T3 Gb (according to standard IEC 60079-0 : 2007)

Colfontaine, the 04.03.2009

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC
Zoning A. Schweitzer - B7340 Colfontaine (Wasmes)
Tél: ++ 32 65 610811 – Fax: ++ 32 65 610808

Marcel Lambert,
Manager.

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

RÉGION WALLONNE

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises

(13) SCHEDULE

(14) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No ISSeP09ATEX014X**

(15) Description of the equipment or protective system:
Three-phase asynchronous motor :BA(V/X) 3xyTR
Single-phase asynchronous motor :BA(V/X) 3xy C or E or CP
The flameproof enclosure of this motor consists of a carcass made of steel and end shields made of cast iron or aluminium alloy.
The fastenings are made by M8 bolts of property class 4.6 ,M8 internal socket head screws of property class 8.8 and M8 nuts of property class 5
The motor may be equipped with two ends shaft.

Temperature classes

The motors on S1 duty service cooled by the process have the temperature class T3. These motors have the temperature classes T6 or T5 or T4 if they are equipped with a thermal protection suitable to the temperature class.
The motors with natural cooling & the motors energised by converters and the motors on S2 to S9 duty service are provided with a thermal protection or a PTC thermistance suitable to the temperature class - to see documents from the manufacturer

Electrical characteristics

Power range : up to 3 kW
Voltages supply : up to 695 VAC - 50 / 60 Hz
Insulation class : F

Eventual prescriptions
Ambient temperature range: -40°C up to +70°C

Routine test
Each apparatus shall be submitted to the routine verifications and tests necessary to ensure that it complies with the specification submitted to the testing station with the prototype.
The motors equipped with cast iron end shields are exempted from the overpressure routine test. However a control of the welding of the carcass shall be made.
The motors equipped with aluminium alloy end shields shall be submitted to an overpressure routine test under the value of 1101 kPa (11.01 bar).

(16) Report no 07087 dated 2.03.2009 composed in total of 27 pages.
The letter from the manufacturer Reference ES:8.030 of 27 October 2008
The manual of instructions of the manufacturer of 8.11.2007 signed on 10.01.2008 (5 pages)
The data sheets related to the parts of the flameproof enclosure dated 4 January 2008 - Rev of 27 February 2009 signed on 27.02.2009 (4 pages)
The data related to the self-adhesive marking plate - document of 10.05.2007 signed on 4.07.2007 (1 page)
The document related to the minimum radial clearance (k) and the maximum radial clearance (m)of the shaft glands, dated 10.01.2008 (1 page)
The document related to the discharge time of the capacitor dated 25.08.2008 (1 page)

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

Institut scientifique de service public
Métrologie environnemental Recherche - Analyses Essais - Expertises

SCHEDULE

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No ISSeP09ATEX014X

(16) The drawings
240000423A of 10.01.2008 Rev.A of 15.09.2008
507960350E Rev.E of 2.07.2007
507991425E Rev.E of 7.11.2008
806123063 of 10.01.2008
816122880B of 26.11.2001 Rev.B of 24.02.2009
816122881 of 26.11.2001
816122883 of 12.12.2001
816122884A of 14.12.2001 Rev.A of 20.02.2009
835 C of 23.05.1995

(17) Special conditions for safe use: symbol X
- An appropriate connection of the free end of the cable shall be foreseen when the motor is provided with a supply cable which is permanently connected to it.

(18) Essential Health and Safety Requirements: covered by the standards listed under point 9 of the present certificate and by the descriptive documents from the manufacturer.

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises

VARIATION

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° ISSeP09ATEX014X/1

(14) Equipment:
Three-phase asynchronous motors: BA(X)3xy TR
Single-phase asynchronous motors: BA(X)3xy C or E or CP

(15) Subject to the variation:
To allow the mounting of the aluminium alloy cover described on the drawing 517994625 for the version of motor equipped with a terminal box.
The motors equipped with this cover are exempted from the overpressure routine test.
However a control of the welding of the carcass shall be made

Marking: Unchanged

Eventual prescriptions
The ambient temperature range: -40°C up to +70°C

(16) Report n° 09131 of 26.01.2010 (16 pages)
The data sheets related to the construction elements of the flameproof enclosure dated 15.01.2010 (5 pages)
The e-mail from the manufacturer of 21 January 2010
The drawing
517994625 of 2.11.2009

(17) Special conditions for safe use: Unchanged

(18) Essential Health and Safety Requirements: Covered by the standards listed at point 9 of the initial certificate

Colfontaine, 29.01.2010

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC
Zoning A. Schweitzer - B 7340 Colfontaine (Wasmes)
Tél: ++ 32 65 610811 – Fax: ++ 32 65 610808

Lambert Marcel,
Directeur

This document may not be used without the original certificate

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises

VARIATION

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° ISSeP09ATEX014/2

(14) Equipment:
Three-phase asynchronous motors: BA(X)3xy TR
Single-phase asynchronous motors: BA(X)3xy C or E or CP

(15) Subject to the variation:
To allow the mounting of aluminium alloy end shields described on the drawings 517412215D and 517431005B
To allow the mounting of an aluminium alloy carcass (stator housing)
To attest the update of several drawings
The conformity assessment has been made on basis of the standard IEC 60079-0 edition 2011.

Marking: Unchanged except the indication of the range of temperature classes in the code: T6…T3

Eventual prescriptions
The ambient temperature range: -40°C up to +70°C

(16) Report n° 11122 of 11.07.2012 (15 pages)
The data sheets related to the construction elements of the flameproof enclosure dated 29.06.2012 (4 pages)
The e-mail from the manufacturer of 11.07.2012
The drawings
107991400G of 3.06.2010
117412200F of 20.09.2011
117431000C of 6.09.2011
117994600H of 19.03.2010
230000281C of 1.06.2005
507960325D of 21.12.2006
507960345D of 23.09.2010
507991425F of 19.02.2010
517412215D of 7.07.2011
517431005B of 7.09.2011
517992201J of 1.12.2010
517994601H of 20.10.2009
816122883A of 5.12.2011
816122884C of 29.11.2011
816123090 of 18.02.2010

(17) Special condition for safe use: Unchanged

(18) Essential Health and Safety Requirements: Covered by the standards listed at point 9 of the initial certificate

Colfontaine, 17.07.2012

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC
Zoning A. Schweitzer, rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine (Wasmes)
Tél: ++ 32 65 610811 – Fax: ++ 32 65 610808
e-mail : colfontaine@issep.be

P.o. M. Lambert
Directeur

This document may not be used without the original certificate

CE

EG-Konformitätserklärung für Maschinen
EC Declaration of Conformity of the Machinery
Déclaration CE de conformité des machines

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:
VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die Maschine konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG. Hereby the manufacturer declares that the machinery is in conformity with the directive 2006/42/EC.
Par la présente, le fabricant déclare, que la machine est conforme à directive 2006/42/CE.

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:
Typ / Type / Type: MZ 2C EX / MZ 2C EX + AK + EK / MZ 2C + IK + EK / MD 4C EX / MD 4C EX + AK + EK / MV 10C EX / MV 10C EX + AK + EK
Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: 696920 / 696921 / 2614231 / 696930 / 696931 / 696945 / 2614250
Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Die Maschine ist konform mit weiteren Richtlinien / The machinery is in conformity with other directives / La machine est conforme à d'autres directives:
2006/95/EG, 2004/108/EG, 94/9/EG, 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:
DIN EN 12100:2004, DIN EN 61010-1:2010 (Ed. 3), DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61326-1:2006, DIN EN 1127-1:2011, DIN EN 13463-1:2009, DIN EN 50581:2013,
Motor / motor / moteur: „EEX": EN 50014:1997 + A1/A2:1999, EN 50018:2000, EN 50281-1-1:1998;
Motor / motor / moteur: „EX": EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Dr. J. Dirscherl · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Wertheim, 12.02.2014
. . . . . .
Ort, Datum / place, date / lieu, date

. . . . . .
(Dr. F. Gitmans)
Geschäftsführer / Managing director / Gérant

ppa. . . . . .
(Dr. J. Dirscherl)
Technischer Leiter / Technical Director / Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim
T +49 9342 808-0 · F +49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com
www.vacuubrand.com

vacuubrand

Au travers de cette documentation, nous souhaitons informer et conseiller nos clients. Chaque application étant spécifique, nous ne pouvons garantir la transposition exacte des valeurs mesurées dans des conditions de tests. Aussi nous vous prions de comprendre qu'aucune réclamation ne pourra être acceptée sur la base de ces informations.
Il appartient donc à chaque utilisateur de vérifier soigneusement si les données peuvent être transposées à son application.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Technologie du vide-
© 2014 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim / Germany
T +49 9342 808-0 · F +49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com · www.vacuubrand.com

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 999128 // 29/04/2014